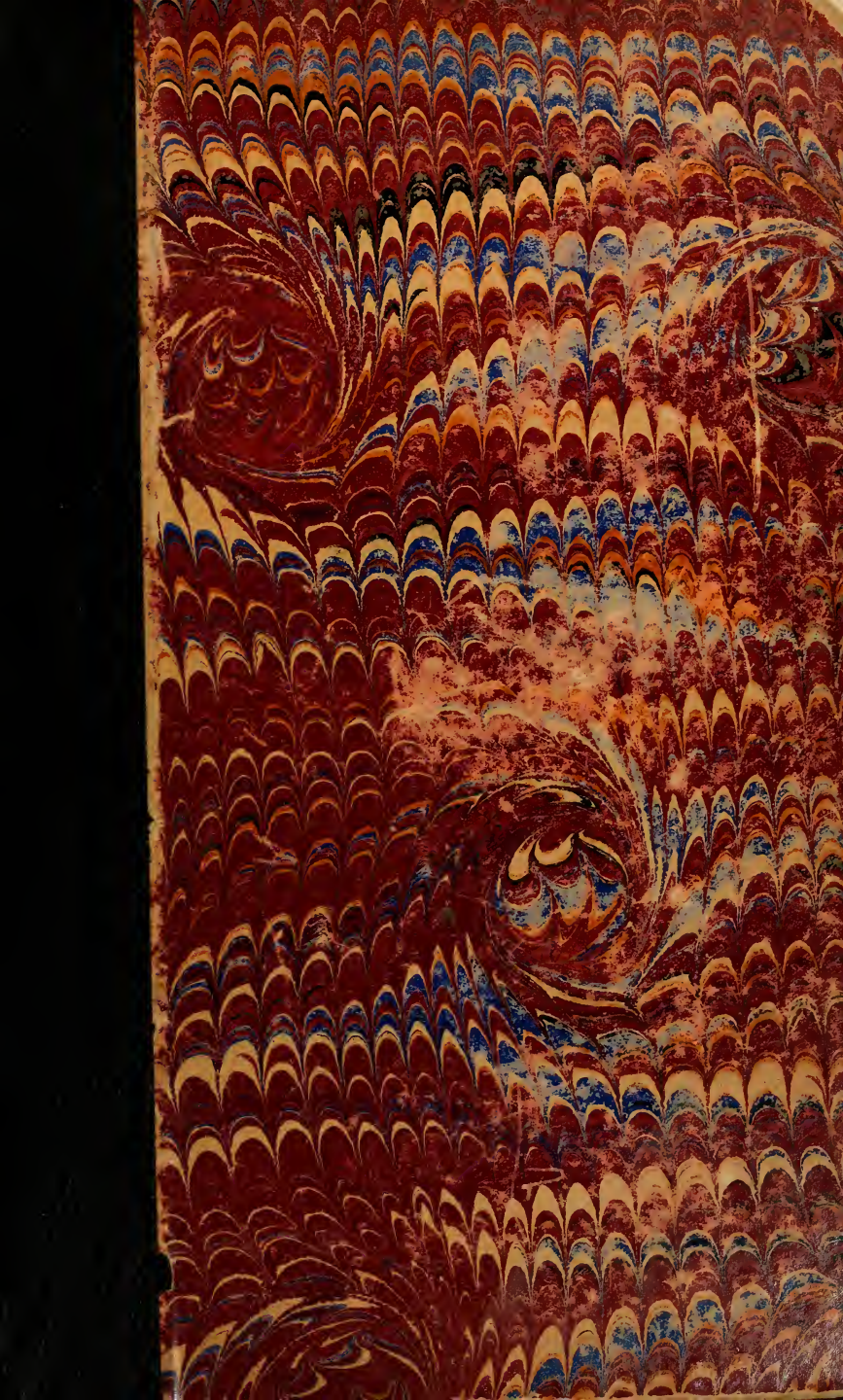


FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

MÉMOIRES

DE LA

SOCIETÉ ZOOLOGIQUE

DE FRANCE

POUR L'ANNEE 1901

LILLE. — IMP. LE BIGOT FRÈRES

59.061

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE

DE FRANCE

(RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE)

ANNÉE 1901

TOME XIV

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE
28, rue Serpente, Hôtel des Sociétés savantes
(6e arrondissement).

—

1901

Ex Bibliotheca Academiae Regiomontanae

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES GASTÉROPODES OPISTHOBRANCHES ET EN PARTICULIER DES CÉPHALASPIDES

PAR

JULES GUIART

INTRODUCTION

L'idée première de ce travail m'est venue il y a un certain nombre d'années, alors que M. le professeur H. de Lacaze-Duthiers m'avait fait l'honneur de me confier, en qualité de préparateur, la direction du Laboratoire de Roscoff. C'est dans ce Laboratoire que, durant de longues années, je suis venu puiser le goût et l'amour de la science zoologique. Jamais je n'oublierai les heures délicieuses que j'y ai passées à étudier la faune si riche et si variée de la région, au milieu de bons camarades et de maîtres dévoués dont je suis fier d'avoir pu conquérir l'amitié.

C'est M. le professeur de Lacaze-Duthiers qui m'a donné l'idée d'étudier les Tectibranches. Il m'avait conseillé l'étude morphologique et histologique de l'organe de Hancock, de manière à montrer par son innervation, c'est-à-dire par la loi des connexions ses homologies avec les organes sensoriels céphaliques des autres Gastéropodes. Malheureusement, quand on étudie un groupe aussi intéressant que celui des Tectibranches, il faut une force de volonté bien rare pour pouvoir se limiter à l'étude d'un organe sans chercher aussi à vouloir approfondir les autres. J'ai donc subi le sort commun. Je pus de la sorte enrichir mon bagage scientifique, mais au point de vue du but que je me proposais d'atteindre, je perdis un temps précieux et lorsque je trouvai le moment venu de publier mes résultats, je m'étais laissé devancer par le travail de Mazzarelli (1895) sur l'appareil olfactif des Bullidés. Je n'en continuai pas moins mes études sur les Tectibranches, quand je fus nommé sur ces entrefaites à la place de Chef des travaux pratiques de Parasitologie à la Faculté de médecine de Paris. Absorbé par des études nouvelles pour moi, je dus pour un certain temps abandonner les Mollusques.

Mais ce n'était pas sans regrets que je voyais de temps à autre publier les résultats que je possédais déjà depuis un certain temps dans mes cartons. Je me suis donc décidé, sur les conseils de mon maître et ami M. le professeur R. Blanchard, à reprendre mes

anciennes études, à contrôler les faits que j'avais observés autrefois et à les publier. C'est aussi sur ses conseils et sur sa recommandation que je suis allé étudier en Allemagne, où M. le professeur F. E. Schulze m'a ouvert libéralement les portes de l'Institut zoologique de Berlin. Je suis profondément touché de l'accueil cordial que j'y ai reçu et je lui suis très reconnaissant des matériaux provenant du Laboratoire de Naples, qui ont été mis à ma disposition. Mais j'adresse un hommage tout particulier de ma reconnaissance à M. le professeur L. Plate, près de qui j'ai appris tant de choses dans de journaliers entretiens empreints d'une si franche cordialité. Je le remercie surtout de m'avoir bien persuadé que les données fournies par le scalpel et par le microscope ne sont pas toujours les plus importantes en zoologie, mais qu'il ne faut jamais perdre de vue les mœurs des animaux que l'on étudie, car ce sont elles qui la plupart du temps vont entraîner les modifications morphologiques que l'on observe. J'essaierai du reste de mettre à profit ses bonnes leçons dans le cours de ce travail.

Mais quand je me décidai, il y a quelque temps, à publier le résultat de mes études sur les Tectibranches, une première difficulté se présentait à moi. Allais je me borner à une simple monographie de l'espèce que j'avais le mieux étudiée, comme la Philine par exemple, ou bien allais-je donner une série de monographies des espèces principales en insistant particulièrement sur les points laissés dans l'obscurité par les auteurs qui s'étaient occupés de la question antérieurement, comme Vayssière. Je ne m'arrêtai pas longtemps à la première solution, parce que les types fondamentaux sont aujourd'hui connus depuis de longues années et que je crois, avec M. le professeur Delage, que la simple monographie a fait son temps. Mais la seconde solution me captiva davantage.

Toutefois, pour ne pas m'exposer à des redites continuelles, je me décidai, au lieu de faire une série de monographies des principaux types, à donner la morphologie comparée de certains organes chez les différentes espèces de Tectibranches que j'avais eu l'occasion d'étudier. Cette méthode avait pour moi l'avantage de me permettre d'être plus concis, de mieux montrer les rapports de ces différentes espèces et d'arriver peut-être à jeter les bases de leur classification naturelle. En effet « la méthode comparative, a dit M. le professeur Ed. Van Beneden (1893), cherche à déterminer par l'analyse morphologique du plus grand nombre possible de formes d'un même groupe naturel, les rapports analogiques qui

existent entre ces formes, en vue d'arriver, par une appréciation plus exacte des ressemblances et des différences, à la détermination des liens phylogénétiques qui rattachent entre eux les divers représentants de ce groupe naturel. Elle vise à faire mieux connaître les variations d'un type, afin de déterminer les liens génétiques qui relient entre elles les formes diverses qui réalisent ce type. » Cette méthode a malheureusement l'inconvénient d'exiger des connaissances bibliographiques trop étendues et la possession parfaite de tout un groupe, ce qui devient une difficulté réelle lorsqu'il s'agit, comme l'a fait Pelseneer, de l'ensemble des Opisthobranches et ce qui m'a déjà suffisamment effrayé, bien que mon intention soit de me borner autant que possible à l'étude comparative des seuls Tectibranches. S'il m'arrive dans ce travail d'étudier certains types dans les groupes voisins, ce sera pour mieux montrer leurs rapports et leur filiation avec les Tectibranches qui font avant tout l'objet de ce mémoire.

Si nous ouvrons différents traités de Zoologie, nous voyons que l'on a coutume de diviser les Opisthobranches en Tectibranches, Ptéropodes et Nudibranches. Les Tectibranches se divisent à leur tour en Céphalaspides ou Bulléens, Anaspides ou Aplysiens et Notaspides ou Pleurobranchéens; les Ptéropodes comprennent les Thécosomes et les Gymnosomes.

- Opistobranches
  - Tectibranches . . .
    - Céphalaspides ou Bulléens.
    - Anaspides ou Aplysiens.
    - Notaspides ou Pleurobranchéens.
  - Ptéropodes. . . . .
    - Thécosomes.
    - Gymnosomes.
  - Nudibranches.

Or, une telle classification n'est nullement d'accord avec la classification naturelle. Pour des raisons que j'exposerai à la fin de ce travail, je supprime les Pleurobranchéens de l'ordre des Tectibranches pour les rapprocher des Nudibranches. Quant aux Ptéropodes, de Blainville (1824) et Souleyet (1852) sont les premiers à avoir montré leurs affinités pour les Tectibranches. Puis vint Boas (1886) qui, le premier, formula l'opinion d'une origine séparée des Thécosomes et des Gymnosomes et montra que les premiers se rapprochent surtout des Bulléens. Mais

c'est à Pelseneer (1888) que revient le mérite d'avoir bien débrouillé ces affinités et d'avoir montré que les Thécosomes n'étaient que des Bulléens modifiés par la vie pélagique et les Gymnosomes des Aplysiens modifiés par le même genre de vie. Pelseneer supprime donc l'ordre des Ptéropodes pour faire rentrer les Thécosomes parmi les Bulléens et les Gymnosomes parmi les Aplysiens. Nous acceptons sa manière de voir.

La classification des Tectibranches se trouve donc singulièrement simplifiée et devient la suivante :

Tectibranches
- Céphalaspides
  - Bulléens.
  - Thécosomes.
- Anaspides . .
  - Aplysiens.
  - Gymnosomes.

Comme je n'ai pas étudié les Ptéropodes d'une façon spéciale, je me contenterai d'étudier les Bulléens et les Aplysiens avec quelques incursions parmi les groupes voisins.

Après un historique détaillé du groupe des Céphalaspides et après avoir établi la synonymie des espèces que j'étudierai, je donnerai, dans une première partie, tous les détails que j'ai pu observer relativement aux mœurs et à la biologie de ces animaux.

La seconde partie comprendra l'anatomie comparée des Tectibranches. J'étudierai spécialement l'extérieur et la cavité palléale, le tube digestif, le système nerveux et les organes reproducteurs. A la fin de chaque chapitre j'étudierai, à propos de chaque organe, les rapports de parenté entre les principaux types.

La troisième partie sera consacrée au développement et à la phylogénie des Tectibranches et j'établirai un essai de classification naturelle.

Comme j'ai donné un résumé à la fin de chaque chapitre, j'ai cru inutile de condenser mes résultats à la fin de ce travail. J'ai préféré donner une table des matières détaillée pour que les personnes qui consulteront ce mémoire puissent trouver facilement les renseignements dont elles auront besoin.

Je tiens en terminant à renouveler mes remerciements à M. de Lacaze-Duthiers pour l'accueil que j'ai reçu autrefois dans ses

Laboratoires. Je serais mal venu d'oublier mon premier maître M. le professeur Pruvôt, qui a été pour moi un initiateur en Zoologie et dont je n'oublierai jamais les leçons consciencieuses et l'admirable dévouement. L'enseignement si savant et si clair de M. le professeur Y. Delage a vivement frappé autrefois mon imagination d'élève, et si j'ai cherché à fournir des dessins pouvant être compris de tout le monde, c'est à lui que je le dois. Certains d'entre eux pourront paraître schématiques ; ils sont cependant l'expression de la réalité et j'ai simplement laissé volontairement de côté tous les détails superflus qui, en les complétant inutilement, auraient pu les rendre obscurs.

Mon ancien maître, M. le professeur Boutan, a droit aussi à ma reconnaissance ; en de nombreuses circonstances il m'a témoigné une cordiale sympathie et j'espère qu'il voudra bien continuer à ne pas me tenir rigueur de ne pas professer les mêmes idées que lui en ce qui concerne la phylogénie des Opisthobranches.

Je renouvelle aussi mes remerciements à M. le professeur F. E. Schulze et à M. le professeur L. Plate, dont j'ai déjà cité plus haut le bienveillant accueil et les utiles conseils. Mais je tiens à adresser un hommage tout particulier à mon Maître, M. le professeur R. Blanchard, qui a de si nombreux titres à ma reconnaissance. Je voudrais pouvoir les rappeler tous ici, mais je craindrais de mettre sa modestie à une trop rude épreuve. Les sentiments les plus discrets sont souvent les plus sincères. Qu'il soit du reste bien persuadé que je ferai toujours mon possible pour conserver son estime et son amitié.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

Céphalaspides. — La première espèce qui fut décrite dans ce sous-ordre est la *Philine aperta* que Fabius Columna fit connaître dès l'année 1616. Il décrivit sa coquille sous le nom de *concha natatilis minima exotica ;* il décrivit également le gésier, mais le prit pour un opercule.

En 1739 Giovanni Bianchi, plus connu sous le nom de Janus Plancus, représente de nouveau la Philine sous le nom d'*amande de mer*, d'abord assez mal (pl. V, fig. 9 et 10), puis d'une manière plus précise en y joignant le gésier (pl. XI, fig. E-I).

En 1757 Adanson, dans son histoire naturelle du Sénégal, décrit également sous le nom de *Sormet* une espèce très voisine de l'*aperta*. Il montre que cet animal ressemble beaucoup au *Bulla ampulla*, et il constitue avec l'un et l'autre son genre Gondole qu'il caractérise par l'absence de tentacules. C'est ce même caractère qui fut repris plus tard par O. F. Müller lorsqu'il créa son genre *Akera*.

C'est en 1767 que Linné, dans la douzième édition de son *Systema naturae*, montra la place de la Philine dans la systématique, en la faisant rentrer dans le genre *Bulla* qu'il venait de décrire et en la plaçant sous le nom de *Bulla aperta* à côté de *Bulla hydatis*. Ce fait est d'autant plus intéressant que Linné ne connaissait pas l'animal, mais simplement sa coquille. Dès cette époque il range aussi le *Scaphander* dans le même genre sous le nom de *Bulla lignaria*.

Ce n'est que quelques années plus tard que Ascanius fit de la Philine un genre à part sous le nom de *Phyline quadripartita*. C'est alors que dans le second volume de sa Zoologie du Danemarck (pl. LXXI, fig. 1-5) O. F. Müller crée pour la Philine le genre *Akera*. Puis ayant eu probablement entre les mains un exemplaire plus complet, il crée dans le troisième volume un nouveau genre

Lobaria qui s'applique évidemment à la même espèce. Il croit que le *Lobaria* avait avalé sa coquille et parle des plaques stomacales comme d'un organe inconnu. Toutefois son éditeur Abildgaard fait remarquer la ressemblance de l'animal avec l'Amande de mer de Plancus et les rapports de sa coquille avec celle du *Bulla hydatis*. Mais ces rapports ne frappèrent pas Gmelin qui dans la treizième édition du *Systema naturae* de Linné décrit *Bulla aperta* comme une espèce rare venant du Cap et considère aussi *Lobaria* comme un genre à part. Cependant, dès 1780, de Born se basant sur ce qu'avaient dit Adanson et Plancus avait fort bien compris que toutes les Bulles étaient à peu près semblables et il avait indiqué les subdivisions qu'il croyait devoir établir dans le genre *Bulla* de Linné. Ses idées furent reprises plus tard par Bruguière.

Nous devons dire maintenant quelques mots d'une des plus fortes erreurs qui aient été faites en histoire naturelle. En 1783, un Chevalier de Malte sicilien du nom de Gioeni proposa modestement d'établir, sous son propre nom, un genre nouveau et même une nouvelle famille de Mollusques testacés. Quelques années plus tard, un Zoologiste allemand nommé Retzius redécrivait ce genre *Gioenia* sous le nom de *Tricla*. Enfin Bruguière lui-même dans l'*Encyclopédie méthodique* décrit et figure ce même genre sous le nom de *Char*, et un naturaliste anglais Humphrey le redécrit sous le nom de *Gioenia*. Ce n'est qu'en l'année 1800 que Draparnaud en étudiant le gésier de *Bulla lignaria* montra son identité avec les prétendus genres *Gioenia* et *Tricla*. Or, Gioeni non content de décrire l'aspect extérieur et l'anatomie de son animal avait été jusqu'à raconter les différents moyens de le pêcher et de le conserver vivant et il avait fourni sur ses mœurs les détails les plus circonstanciés. Il y avait donc là une supercherie flagrante et l'histoire de la *Gioenia* doit servir d'avertissement aux naturalistes qui écrivent des traités généraux et leur apprendre à ne pas donner trop d'importance à certaines observations particulières pouvant concerner certains animaux, tant que l'on n'a pas acquis des notions positives sur l'organisation de ces derniers.

Dans la même année 1800 paraît une très importante note de Cuvier relative au *Bulla aperta*; il fait connaître la position de sa coquille dans l'épaisseur du manteau et montre ses analogies avec l'Aplysie, fixant ainsi la place définitive des Bulles dans la classification.

L'année suivante Lamarck, se basant sur les observations de Cuvier, sépare alors le *Bulla aperta* des autres Bulles sous le nom

de *Bullea*, genre qu'il place avec l'Aplysie parmi les Mollusques céphalés nus dans la division des Limaciers. Quant au genre *Bulla* il le place parmi les Gastéropodes conchyfères entre les genres *Jantina* et *Bulimus*. Mais dans l'*Extrait de son cours* qu'il publia en 1812, il en retira les *Téthys* et les Limaces et substitua à la dénomination de Limaciens celle de Laplysiens ; il commit toutefois la faute d'y ajouter le genre Sigaret qui depuis a été placé parmi les Pectinibranches. Mais par contre il y place les Bulles à côté des Bullées, des Acères et des Aplysies.

L'année 1810 marque une date importante dans l'histoire des Tectibranches, car elle vit paraître le travail de Cuvier sur les Acères ou « Gastéropodes sans tentacules apparents ». Il divise les Acères en trois sous genres : les Bulles qui ont une coquille ample, solide et visible du dehors ; les Bullées dont la coquille est cachée dans l'épaisseur charnue du manteau ; enfin les Acères proprement dits qu'il croyait ne point posséder de coquille. Cuvier croyait avoir découvert ces derniers alors qu'ils avaient été déjà décrits par Renier qui, en 1804, en avait fait le genre *Aglaja* et par Meckel qui, en 1809, en avait fait le genre *Doridium*. Cuvier, dans ce travail, décrit l'aspect extérieur et les dispositions anatomiques des principaux genres parmi lesquels il étudie principalement le *Bullea aperta*, les *Bulla lignaria*, *ampulla* et *hydatis* et l'*Acera carnosa*. Les planches qu'il donne à la suite constituent un progrès considérable, malgré quelques inexactitudes. Il est toutefois regrettable que Cuvier ait cru devoir diviser ses Acères d'après un caractère aussi secondaire que la coquille. Il en est résulté en effet qu'il a dû supprimer le *Scaphander* du genre *Bullea* où l'avait placé Lamarck à côté de la Philine, pour le ranger au contraire dans le genre *Bulla* dont il est cependant très éloigné. Mais en 1819, dans la première édition de son *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, Lamarck modifie son ancienne classification et établit sa famille des Bulles d'après ce qu'en avait dit Cuvier. Il accepte également l'ordre des Tectibranches que venait de créer Cuvier en y comprenant les Bulles, les Aplysies et les Pleurobranches.

L'année suivante, Schweygger accepte également cette classification, mais il crée la famille des Pomatobranches qui correspond aux Tectibranches de Cuvier, et il a le tort de faire rentrer tous les Acères de Cuvier dans le genre *Akera* de Müller, faisant ainsi disparaître d'un trait de plume les genres *Bullea* et *Bulla*.

En 1821, dans son article du *Dictionnaire des Sciences naturelles*

sur l'Hyale, de Blainville montre que les Ptéropodes de Cuvier offrent de nombreux rapports avec les Céphalopodes. Il montre en particulier que la seule différence qu'on avait cru trouver dans l'organe de la locomotion, n'existe pas, et que les ailes ou nageoires ne sont rien autre chose que le pied des Mollusques Gastéropodes, disposé d'une manière presque semblable à ce qui a lieu dans les Bulles. Il les plaça donc parmi les Gastéropodes monoïques, auprès des Aplysiens et des Acères. On ne peut que regretter que sa classification n'ait pas été admise par les naturalistes qui suivirent.

Vers la même époque, Delle Chiage, dans son ouvrage sur l'histoire et l'anatomie des animaux sans vertèbres est le premier à faire d'une manière sérieuse, l'anatomie d'un animal qu'il décrit sous le nom de *Clio Amati*, animal qui avait été décrit auparavant par F. Martens, sous le nom de *Clio* et par Pallas sous la dénomination de *Clione borealis*. Delle Chiaje décrit assez exactement la forme générale du corps, sa coloration, sa pêche et les principales dispositions anatomiques, pour qu'il nous soit possible de l'identifier avec le genre *Gastropteron*. Il publie ensuite un mémoire sur l'Acère et rétablit le nom générique de *Doridium* que lui avait donné Meckel, auquel il dédie l'espèce étudiée. Il en donne une bonne description extérieure, mais la description anatomique laisse beaucoup à désirer ; toutefois il constate la présence d'une coquille rudimentaire et place ce genre entre les Bulles et les Aplysies. Plus tard, il établit une nouvelle espèce, le *Doridium aplysiforme*, dont il donne les caractères extérieurs, mais en touchant à peine à la partie anatomique.

En 1825, Latreille divise les Tectibranches en Tentaculés et en Acères. Parmi ces derniers, il place à part le genre *Doridium* qu'il croit ne pas posséder de coquille. La même année, de Blainville, dans son *Manuel de malacologie et de conchyliologie,* place la famille des Acères dans son troisième ordre des Paracéphalophores, après les Patelloïdes. Mais, outre les genres *Bulla*, *Bullea*, *Loboria et Gasteropteron*, il y fait rentrer d'autres types de Mollusques qui ne doivent point en faire partie, tels que *Bellerophus*, *Sormetus et Atlas.*

Dans le *Règne animal* de Cuvier, publié soit de son vivant (1830), soit après sa mort (1836), la famille des Acères est placée parmi les Tectibranches, mais le genre *Gastropteron* se trouve placé séparément à la suite.

Dans la deuxième édition de Lamarck publiée en 1836, par H. Milne-Edwards et Deshayes, la famille des Acères comprend les Bullines, es Bulles, les Bullées, les Acères et le genre *Gaste-*

ropteron. Mais en 1840, dans sa *Malacologie méditerranéenne et littorale*, Cantraine n'admet plus que les seuls genres *Akera* ou *Doridium*, *Bulla* et *Gasteropteron*. Il commet de nombreuses erreurs dans la caractéristique de la famille, mais il relève toutefois l'erreur de Delle Chiaje qui avait pris l'énorme bulbe pharyngien du *Doridium* pour l'estomac. Quant au genre *Bullea* il le fait rentrer dans le genre *Bulla*. Enfin en cette même année H. Milne-Edwards, dans ses leçons de zoologie, maintient la division de Cuvier en Bulle, Bullée et Acère.

En 1844, Philippi, dans son ouvrage sur les Mollusques de Sicile, parle de la famille des Bulléens, mais ne donne que quelques diagnoses génériques et spécifiques de chacun des types qu'il a pu se procurer (*Acera*, *Bullea*, *Bulla* et *Gastropteron*).

En 1850, W. Clark publie un travail sur les Bullidés. Il s'étend surtout sur le *Bulla hydatis*, mais ne donne malheureusement pas de figures. On trouve aussi quelques considérations générales sur la famille et particulièrement sur *Bulla cylichna* (= *Bulla truncatula* Philippi) et *Philine*.

En 1852, Rang et Souleyet reprennent la classification de de Blainville et rangent à son exemple les Ptéropodes parmi les Tectibranches, auprès des Aplysiens et surtout auprès des Bulléens.

Deux ans plus tard Hancock publie une note extrêmement intéressante sur les organes olfactifs des Bullidés. Nous aurons du reste à y revenir dans le cours de ce travail.

A la même époque Souleyet, dans le tome second du *Voyage de la Bonite*, décrit l'anatomie générale du *Gastropteron* ; il insiste particulièrement sur le système nerveux, mais d'une manière encore incomplète et en donne même des figures inexactes.

En 1860 Krohn décrit la coquille et la larve de ce même *Gastropteron*, ce que personne n'avait fait avant lui.

En 1865 Meyer et Möbius s'occupent des Bullidés dans leur faune de la baie de Kiel et donnent une monographie, très succincte, mais très consciencieuse, de *Philine aperta*, *Acera bullata* et *Cylichna truncata*, s'attachant surtout à bien décrire la coquille, la radula et les pièces stomacales.

En 1868, dans la seconde édition de son *Manuel des Mollusques*, Woodward divise les Tectibranches en cinq familles : Tornatellidés, Bullidés, Aplysiadés, Pleurobranchidés et Phyllidiadés. Il range parmi les Bullidés les genres *Bulla*, *Acera*, *Cylichna*, *Kleinella*, *Amphisphyra*, *Buccinulus*, *Aplustrum*, *Scaphander*, *Philine*, *Doridium*, *Gastropteron* et *Physema*. Quant aux Tornatellidés il montre qu'ils

sont très voisins du genre *Bulla* et que les genres *Tornatella* et *Tornatina*, actuellement vivants, présentent quelque ressemblance avec les Pyramidellidae. Nous rencontrons pour la première fois cette famille des Tornatellidés, mais le genre *Tornatella* qui lui a servi de type était cependant connu depuis longtemps. Mais Linné l'avait confondu avec le genre *Voluta* et Bruguière avec le genre *Bulimus*. Le genre *Tornatella* fut créé par Lamarck en 1812, mais il doit s'appeler aujourd'hui *Actæon*, dénomination qui lui avait été donnée deux années auparavant par Montfort.

En 1877 John Jeffreys, dans sa Conchyliologie britannique, place la famille des Bullidés en tête de son ordre des Pleurobranches. Après quelques généralités sur l'ensemble de cette famille il étudie les divers genres ayant des représentants dans la faune britannique ; mais il n'en fait pas l'anatomie et ne donne dans ses planches que la coquille et le faciès des animaux.

En cette même année parut l'important travail de Von Ihering sur les centres nerveux des Mollusques. Il est malheureusement regrettable que ce qui a trait au système nerveux des Bullidés soit le plus souvent inexact. Nous retiendrons ce seul fait, que se basant sur l'étude du système nerveux, l'auteur retranche des Bullidés, les genres *Gastropteron*, *Philine* et *Scaphander*, pour en former la famille des Philinidés, qu'il place immédiatement avant.

Nous arrivons maintenant à l'important mémoire consacré par Vayssière à l'anatomie des Bullidés. Ce travail, publié en 1880, marque une ère nouvelle dans l'histoire des Tectibranches. Il commence par une monographie très détaillée du genre *Gasteropteron*, où il rectifie les erreurs de ses devanciers. Il fait ensuite l'anatomie comparée des genres *Doridium*, *Philine*, *Scaphander* et *Bulla*, en faisant ressortir les analogies et les différences qui existent entre eux et le *Gasteropteron*. Ici encore il rectifie certaines inexactitudes, mais nous aurons nous-mêmes l'occasion d'en relever un certain nombre dans son travail, qui n'en reste pas moins fondamental pour l'étude qui nous occupe. Il a le tort de ne point accepter les divisions de Von Ihering et conserve la famille des Bullidés, telle que la comprenait Woodward, en la subdivisant seulement en deux sous-familles, comprenant, l'une le seul genre *Gasteropteron* et l'autre tous les autres types connus.

L'année suivante, Macdonald, dans un essai de classification naturelle des Gastéropodes, divise les Tectibranches en Tornatellidés, Bullidés, Aplysidés et Pleurobranchidés. Il essaye ensuite de sub-

diviser chacun de ces groupes d'après l'absence ou la présence d'une coquille et dans ce dernier cas d'après sa situation interne ou externe. Il en résulte une classification tout à fait arbitraire, des genres voisins se trouvant séparés ; de plus, l'auteur décrit le *Gasteropteron* comme n'ayant pas de coquille, faute impardonnable, puisque celle-ci avait été déjà décrite et figurée par Krohn et par Vayssière.

Par contre, cette même année 1881 est marquée par l'important travail de Spengel, sur l'organe olfactif et le système nerveux des Mollusques. Sous le nom d'organe olfactif, il décrit dans le voisinage de l'insertion antérieure de la branchie des Tectibranches, une fossette ciliée en rapport avec un ganglion innervé lui-même par un nerf provenant toujours du ganglion viscéral antérieur droit ou ganglion sus-intestinal. Il décrit cet organe chez *Aplysia*, *Doridium* et *Gastropteron*, et à propos de son innervation, décrit rapidement le système nerveux de ces différents genres. Cet organe qu'il n'a rencontré, ni chez les Pleurobranches, ni chez les Nudibranches, serait homologue à celui des Prosobranches, à l'organe de Lacaze des Pulmonés et aux fossettes ciliées des Ptéropodes. Il montre aussi que le système nerveux des Tectibranches est en effet identique à celui des Prosobranches et que les uns et les autres dériveraient d'une forme ancestrale commune. Il montre de plus qu'on observe chez les Opisthobranches une disparition complète de la moitié gauche du corps et une condensation des ganglions vers la région antérieure de l'animal.

Au commencement de 1883 Vayssière publie une monographie des genres *Pelta* et *Tylodina*. Il montre que *Pelta* est un Tectibranche et constitue pour lui la famille des Peltidés, intermédiaire entre les Bullidés et les Pleurobranchidés. Il possède en effet une houppe branchiale cachée sous le rebord du manteau, ce qui est un caractère de Pleurobranchidé; d'autre part on constate l'absence de tentacules dorsaux, la présence dans le gésier de plaques masticatrices puissantes et l'existence d'un pénis distinct situé en avant du corps, caractères qui appartiennent en propre au groupe des Bullidés. Ce sont ces derniers caractères qui ont décidé Vayssière à le sortir de la famille des Pleurobranchidés, où l'avait placé Woodward, pour en faire une famille à part très voisine de celle des Bullidés. Quant au genre *Tylodina* il le place avec *Umbrella* parmi les Pleurobranchidés.

La même année paraît le fascicule des Tectibranches du *Manuel de Conchyliologie* de P. Fischer. D'après l'existence ou l'absence

d'un disque céphalique ou d'un bouclier dorsal, il les divise en Céphalaspides, Anaspides et Notaspides. Les Céphalaspides correspondent aux deux premières familles de Woodward (Tornatellidae et Bullidae), les Anaspides à la troisième du même auteur (Aplysiadae) et les Notaspides à la quatrième (Pleurobranchiadae). Quant aux Phyllidiadae qui formaient la cinquième famille, Fischer les retire de l'ordre des Tectibranches pour les placer parmi les Nudibranches, sous la dénomination d'Inférobranches donnée par Cuvier en 1817. Il place en tête des Céphalaspides les Actéonidés qui possèdent un opercule, mais il a le tort de vouloir diviser les autres suivant la situation de la coquille à l'extérieur ou à l'intérieur du manteau et en arrive aussi à éloigner des espèces voisines. Cette classification est sans doute commode au point de vue systématique, mais elle a le grand inconvénient de n'être pas naturelle, l'auteur ne s'étant nullement occupé des dispositions anatomiques des différents genres. Il est regrettable que Fischer ait couvert cette classification de son autorité incontestable, car tous les auteurs ont cru pouvoir l'accepter sans discussion et c'est ainsi qu'elle a pu se perpétuer jusqu'à l'époque actuelle.

En 1884 Watson publie la liste des Opisthobranches dragués par le Challenger. Il sépare des Bullidés la famille des Tornatellidés dans laquelle il range les genres *Actæon*. *Aplustrum* et *Ringicula*.

L'année suivante Vayssière fait paraître le résultat de ses recherches zoologiques et anatomiques sur les Mollusques Tectibranches du Golfe de Marseille. Le travail de Vayssière offre un intérêt tout spécial parce que l'auteur ne se contente pas de baser ses déterminations spécifiques sur quelques caractères extérieurs de l'animal et de sa coquille; mais pour apporter plus de précision dans son travail, il appuie ses déterminations sur des caractères internes faciles à constater, tels que la structure des mâchoires, de la radula et des pièces stomacales. Il fait mieux encore, car il ne craint pas, à la suite des descriptions zoologiques, de placer certains détails anatomiques, insistant spécialement sur les espèces dont l'organisation n'avait point fait encore l'objet d'un travail anatomique spécial. Comme classification, l'auteur adopte les divisions établies par H. Milne-Edwards pour la classe des Gastéropodes et repousse énergiquement la classification de von Ihering. Pour le détail il admet les subdivisions établies par Fischer dans son Manuel de Conchyologie.

C'est à cette époque que parurent différents travaux de Boas et de Pelseneer, qui montrèrent les affinités des Ptéropodes avec les

Tectibranches et prouvèrent que la position systématique assignée aux Ptéropodes dans ce groupe par Spengel, était absolument exacte.

En 1886, Watson publie le volume relatif aux Gastéropodes rapportés par le Challenger. Mais c'est encore là une simple liste qui n'apporte rien de nouveau dans la question.

Puis vient le travail de Bütschli sur l'asymétrie des Gastéropodes, travail qui complète celui de Spengel en le rendant plus conforme à la marche naturelle des faits. Bütschli suppose aussi une forme ancestrale opisthobranche, d'où dériverait les Opisthobranches et les Prosobranches à la suite d'un mouvement de torsion du complexe palléal. Mais il considère aussi les Tectibranches comme étant des formes plus anciennes que les Prosobranches.

En cette même année 1888 paraît un travail d'une grande importance et qui certainement n'a pas reçu des zoologues l'accueil qu'il mérite. Je veux parler de la note présentée à l'Académie par de Lacaze-Duthiers pour exposer une nouvelle classification des Gastéropodes, basée sur les dispositions du système nerveux. Il divise les Gastéropodes en *Strepsineures* ou Gastéropodes à chaîne viscérale tordue et en *Astrepsineures* ou Gastéropodes à chaîne viscérale non tordue. Ces derniers se divisent à leur tour en *Gastroneurés* dont les ganglions viscéraux sont venus s'accoler aux ganglions pédieux pour former une volumineuse masse sous-œsophagienne et qui correspondent aux Pulmonés ; en *Pleuroneurés*, dont les ganglions viscéraux sont situés en arrière et à droite et qui comprennent les Tectibranches moins les Pleurobranchidés ; enfin en *Notoneurés*, où tous les ganglions sont venus constituer une masse unique sus-œsophagienne et qui correspondent aux Pleurobranchidés et aux Nudibranches.

Pelseneer fait aussitôt remarquer que les Strepsineures et les Astrepsineures de de Lacaze-Duthiers correspondent respectivement aux Streptoneures et aux Euthyneures de Spengel, et les Gastroneurés aux Pulmonés des auteurs. Il fait de plus remarquer avec juste raison que conformément à la diagnose, *Notarchus* et *Dolabella* devraient rentrer dans l'ordre des Gastroneurés bien qu'ils soient certainement des Aplysiens. Il se refuse enfin à considérer les Notoneurés, où sont réunis les Nudibranches et les Ombrelles, comme étant un groupe naturel, mais sans apporter aucune raison pour justifier son opinion. Nous aurons du reste à revenir plus loin sur ce sujet. Les erreurs commises par de Lacaze-Duthiers seraient dues, d'après Pelseneer, à une fausse interpréta-

tion des ganglions pleuraux qui appartiendraient au groupe antérieur avec les divers ganglions duquel ils peuvent se fusionner et non pas au groupe viscéral avec lequel ils ne se fusionnent jamais.

Thiele montre l'année suivante qu'il existerait chez les Mollusques primitifs une ligne sensorielle latérale, constituant une sorte de collerette, dont les tentacules marqueraient l'extrémité antérieure. Elle serait homologue à la ligne latérale des Chétopodes et des Vertébrés. On en retrouverait encore la trace dans les organes sensoriels du bord du manteau des Lamellibranches, dans la collerette des Rhipidoglosses et dans les branchies du Chiton. Il est regrettable que Thiele n'aie pas eu connaissance de l'existence chez les Bulléens d'un osphradion et d'un organe de Hancock, où plusieurs organes des sens se trouvent confondus en un même organe, qui constitue un véritable organe sensoriel latéral.

En 1890, dans un travail sur les organes palléaux des Prosobranches, F. Bernard étudie incidemment l'osphradion de *Haminea hydatis*, *Philine aperta*, *Doridium membranaceum* et *Aplysia punctata*. Il en conclut que dans les deux grandes familles de Tectibranches (Bullidés et Aplisidés), il existe un organe sensoriel semblable à la fausse branchie des Diotocardes, et, comme elle, sous la dépendance du ganglion branchial. Cet organe manquerait au contraire chez le Pleurobranche et l'Ombrelle, d'après de Lacaze-Duthiers et Moquin-Tandon. Mais d'après Bernard, il existerait le long de la branchie de l'Ombrelle, une sorte d'organe de Spengel, diffus sous la dépendance, non d'un ganglion, mais d'un véritable réseau nerveux desservi par le nerf palléo-branchial. Dans ce même travail, nous trouvons quelques données relatives à la branchie et aux glandes à mucus des Tectibranches.

Dans son travail sur le rein des Gastéropodes Prosobranches publiés la même année, R. Perrier indique incidemment que le groupe des Opisthobranches, au point de vue du rein, semble se diviser en deux types distincts : les Tectibranches qui se rattachent aux Prosobranches et les Nudibranches, dont le rein se rapprocherait de celui du Chiton, comme l'avait déjà fait observer Hancock.

Vient alors un travail de Von Ihering, sur les relations naturelles des Cochlides et des Ichnopodes. Nous signalerons le chapitre concernant le système nerveux des Tectibranches, qui renferme de nombreuses inexactitudes sur lesquelles nous aurons à revenir plus tard. A propos de la phylogénie des Ichnopodes (Opisthobranches et Pulmonés) l'auteur montre que les Branchiopneustes

ne sont que des Tectibranches modifiés d'eau douce, tandis que les Néphropneustes se rapprocheraient plutôt des Nudibranches. Mais tandis que Bergh, Fol et la plupart des auteurs considèrent les Nudibranches comme des Gastéropodes qui ont perdu leur coquille, Von Ihering admet qu'ils dérivent de formes sans coquille et que la coquille larvaire ne serait qu'une simple acquisition de la larve. L'étude de l'appareil génital lui aurait montré de plus que l'état primitif est monaule : les Tectibranches seraient donc les plus archaïques et parmi eux le stade le plus primitif serait représenté par les Umbrellidae et Peltidae. Les Tectibranches ne devraient du reste pas comprendre, d'après lui, les Pleurobranches, mais on devrait y rattacher cependant les Umbrellidae, Peltidae et Lophocercidae, cela d'après leur système nerveux et leur appareil génital. Il en profite pour critiquer la classification de Lacaze-Duthiers, qui serait une classification des systèmes nerveux bien plus qu'une classification des Gastéropodes. Von Ihering n'a évidemment pas compris la valeur des groupes créés par Lacaze, car il lui reproche précisément la division des Tectibranches en trois sous-ordres, alors qu'en réalité de Lacaze est le premier à en avoir séparé les Pleurobranches pour les réunir aux Nudibranches.

Quant aux Ptéropodes, il admet qu'ils dérivent probablement des Tectibranches, mais il continue néanmoins à les en tenir séparés pour constituer avec les Ptéropodes et les Ichnopodes le phylum des Platymalakia qui peut se résumer dans le tableau suivant :

- Platymalakia
  - Ichnopodes
    - Nudibranches
      - Phanérobranches.
      - Triaules
        - Doridídae.
        - Phyllidiidae.
    - Sacoglosses.
    - Pleurobranches — Bullidae.
    - Tectibranches — Aplysiidae.
    - Branchiopneustes — Umbrellidae.
    - Néphropneustes — Peltidae.
    - Lophocercidae.
  - Ptéropodes.

Quant aux relations phylogénétiques elles seraient les suivantes : tous dérivaient des Plathelminthes, mais tandis que les Sacoglosses, les Ptéropodes, les Nudibranches et les Branchiopneustes dériveraient directement des Tectibranches ancestraux, les Néphropneustes dériveraient des Nudibranches.

P. Fischer établit que d'après les règles de la nomenclature le

Gastropteron Meckeli doit s'appeler dorénavant *G. rubrum* (Rafinesque). Il indique également sa présence dans le golfe de Gascogne et incline à croire que loin d'être une espèce méditerranéenne le *Gastropteron* proviendrait vraisemblablement de l'Atlantique.

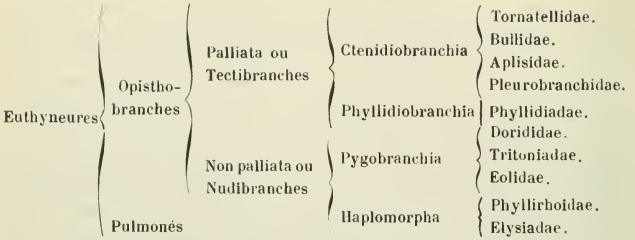
Dans son travail sur les Mollusques Opisthobranches trouvés à Plymouth, Garstang divise les Tectibranches d'après la classification de Fischer, c'est-à-dire en Céphalaspides (Scaphandridae, Bullidae et Philinidae), Anaspides (Aplysidae) et Notaspides (Pleurobranchidae et Runcinidae). Le principal intérêt de ce travail réside dans les notes très intéresssantes concernant la morphologie, l'habitat et les mœurs des principales espèces. C'est ainsi qu'il montre que les jeunes Aplysies changent de couleur au fur et à mesure qu'elles changent de milieu, vivant tour à tour dans des Algues rouge-brun, puis finalement vert-olive à mesure qu'elles se rapprochent de la côte. Un fait très important qui résulterait de ses observations, c'est que l'*Aplysia punctata* ne serait pas autre chose que la forme jeune de l'*A. depilans*, mais l'étude anatomique des deux espèces n'autorise pas cette assertion.

Bouvier, à propos des Gastéropodes provenant des campagnes du Yacht l'*Hirondelle*, étudie, dans les principaux groupes, les rapports de l'appareil circulatoire artériel avec le système nerveux. Chez l'Aplysie l'aorte antérieure passerait entre la commissure pédieuse et la commissure parapédieuse, tandis qu'elle passerait tout à fait en dehors chez la Bulle, le Scaphandre et la Philine.

Dans une courte note Pelseneer montre que chez *Limacina* et les larves de Cymbuliidae, la coquille est sénestre et l'animal dextre. Ceci s'explique par le fait que ce sont des animaux *ultra-dextres*. En effet chez tous les Gastéropodes la spire operculaire doit être inverse de celle de la coquille. Or ici la spire de l'opercule est sénestre, ce qui prouve bien que la coquille n'est devenue sénestre que secondairement.

En 1891, dans son travail sur l'appareil reproducteur de l'Aplysie, Mazzarelli montre que ce dernier présente de grands rapports morphologiques avec celui des Céphalaspides, mais se distingue nettement de celui des Pleurobranchidae.

Ray Lankester, dans son article zoologique sur les Mollusques, divise les Euthyneures de la façon suivante :



Quant aux Ptéropodes, il continue à les ranger parmi les Céphalopodes.

L'*Acera bullata* n'était encore connu que par quelques notes anatomiques de Vayssière sur les principaux organes, de Meyer, Möbius et Sars sur l'appareil digestif, de Von Ihering sur le système nerveux. Restait seul l'appareil reproducteur que Mazzarelli montre constitué absolument sur le même type que celui des Aplysiens. Du reste, par toute sa structure anatomique, ce Tectibranche doit être éloigné des Bullidae avec lesquels on l'a toujours placé, pour le rapprocher au contraire des Aplysidae. Malheureusement, Mazzarelli n'eut pas le courage d'aller jusqu'au bout des conclusions qu'il était en droit de tirer et se contenta de retirer *Acera* de la famille des Bullidae pour en constituer une famille distincte, celle des Aceridae.

L'année 1892 est marquée par un important mémoire de Fischer et Bouvier sur l'asymétrie des Mollusques univalves, d'où il résulte que les Opisthobranches sont des Prosobranches dont la torsion s'est pour ainsi dire arrêtée en chemin, mais Bouvier ne tarda pas à changer d'opinion et dès l'année suivante, il fait paraître toute une série de notes où il montre que les Opisthobranches dérivent au contraire des Prosobranches à la suite d'une détorsion qui ramène la branchie en arrière et que la forme de passage entre l'un et l'autre est l'Actéon. Il en donne du reste une courte monographie qui fut complétée par Pelseneer.

Dans un travail sur la morphologie des Oxynoidae, Mazzarelli montre que cette famille, composée de *Lobiger* et de *Lophocercus*, est intermédiaire entre les Tectibranches et les Nudibranches. Toutefois on doit la placer parmi les Nudibranches, tout près des Ascoglosses. Ce sont, en effet, des Ascoglosses très primitifs ayant à la fois des affinités avec les Bulléens et avec les Pleurobranches.

Puis de recherches anatomiques sur les Peltidae, Mazzarelli con-

clut que ce ne sont pas des Tectibranches archaïques, comme le voulait Von Ihering, et qu'ils ne sont pas davantage intermédiaires entre les Bulléens et les Aplysiens, comme le voulait Vayssière, mais que ce sont bien plutôt des Pleurobranches ayant subi une réduction. La même année, Bergh confirme les données de Vayssière relatives au système nerveux du *Gastropteron*, mais donne une description inexacte de l'appareil reproducteur.

En 1804, reprenant le travail de Hancock sur l'organe olfactif des Bullidés, Mazzarelli montre que cet organe correspond en réalité par son innervation aux organes du goût, du tact et de l'olfaction. Il décrit cet organe chez l'*Haminea hydatis* et le passe rapidement en revue chez les principaux Tectibranches. Il arrive à cette conclusion que chez les formes ancestrales une bande d'épithélium sensoriel s'étendait depuis la bouche jusqu'à l'extrémité postérieure du corps, et que les organes de Hancock et de Spengel en sont les restes.

Pelseneer montre que la coquille de la Philine n'est pas contenue dans l'épaisseur même du manteau, mais dans une cavité coquillère qui communique avec le dehors par un très étroit canal qu'il est possible de mettre en évidence dans l'épaisseur du tégument dorsal.

Survient alors l'important mémoire de Pelseneer sur les Opisthobranches qui peut se résumer brièvement de la façon suivante. Les Tectibranches (y compris les Ptéropodes) descendent des Bulléens dont la forme la plus archaïque est *Actæon*. Les Nudibranches dérivent des Tritoniens, qui proviennent eux-mêmes de formes voisines de *Pleurobranchus*. Les Pulmonés Stylommatophores descendent des Auriculidae, Basommatophores les plus archaïques, qui dérivent eux-mêmes de Bulléens voisins d'Actéon. Les Gastropodes ne sont pas diphylétiques, mais les Tectibranches archaïques dérivent de Streptoneures dont les formes actuelles les plus voisines sont les Trochidae. La torsion est détruite par une détorsion dont l'amplitude croît en même temps que la spécialisation. Ce mémoire constitue avec ceux de Vayssière les ouvrages de chevet des auteurs qui veulent étudier les Opisthobranches.

La théorie de Bouvier, reprise par Pelseneer, est admise également par Grobben qui fait aussi dériver les Opisthobranches des Prosobranches par détorsion du sac viscéral.

Mazzarelli montre que le sac rénal est simple chez *Actæon* et *Pelta*, après quoi il indique les modifications de la circulation chez les différentes Tectibranches après la sortie du rein.

Gilchrist décrit les organes palléaux des principaux Tectibranches montrant les modifications que chacun d'eux subit dans la serie. Il étudie spécialement les rhinophores, l'osphradion et la branchie. Il s'attache en particulier à montrer la réduction que subit cette dernière au fur et à mesure du développement progressif des parapodies ou du manteau qui peuvent jour un rôle dans la respiration. En même temps l'osphradion disparaît et les rhinophores se développent de plus en plus.

Dans son *Introduction à l'étude des Mollusques*, Pelseneer admet encore l'ancienne classification de P. Fischer en Bulléens, Aplysiens et Pleurobranchéens, mais il fait rentrer les Ptéropodes Thécosomes, les Peltidés et les Oxynoéidés parmi les Bulléens et les Ptéropodes Gymnosomes parmi les Aplysiens.

La même année, Frenzel étudie la structure du foie d'un certain nombre de Tectibranches parmi lesquels : *Bulla hydatis*, *Doridium tricoloratum*, *Philine aperta*, *Cylichna truncata*, *Acera bullata* et *Aplysia punctata*.

Puis vient un travail de R. Bergh sur les Doridiidae que l'auteur divise en Doridiens vrais, sans tentacules, comprenant le genre *Doridium* et en Doridiens pourvus de tentacules, comprenant le genre *Navarchus*. On trouve à la suite quelques données anatomiques destinées à aider à la systématique de la famille.

Thiele publie alors une courte note phylogénétique, où il admet en partie la phylogénie des Opisthobranches donnée par Pelseneer. Toutefois, il n'admet pas qu'*Actæon* puisse descendre des Trochidae. En effet, la branchie d'Actéon n'est pas bipectinée comme le prétend Pelseneer, mais c'est une simple lamelle repliée ; de plus, l'osphradion est allongé chez les Trochidae, comme chez les Ténioglosses, tandis qu'il est arrondi chez Actéon et les Bulléens. Il lui semble au contraire qu'*Actæon* descend des Pyramidellidae. D'Actéon dérivent les Bulléens et les Ptéropodes Thécosomes ; du Bulléen *Acëra* proviennent les Aplysiens et les Ptéropodes Gymnosomes ; enfin, des Bulléens dérivent aussi les Umbrellidae et en particulier *Tylodina*. Dans le voisinage de ces derniers on doit placer les Pleurobranchéens, qui sont toutefois beaucoup plus rapprochés des Nudibranches. Il repousse aussi l'hypothèse de Von Ihering, et admet l'unité phylogénique des Mollusques.

Enfin, Mazzarelli montre que le prétendu œil anal décrit par de Lacaze-Duthiers et Pruvôt, chez les larves d'Opisthobranches ne serait rien autre que l'origine du rein définitif et son opinion est bientôt confirmée par Von Erlanger.

En 1898, dans une nouvelle note, Mazzarelli s'élève contre l'origine ectodermique que Pruvôt, de Lacaze-Duthiers et Heymons prêtent au rein larvaire des Opisthobranches. Il admet avec Von Erlanger qu'il est primitivement pair et d'origine mésodermique. Mais Heymons le considère comme un rein primitif, tandis que pour lui ce serait le rein définitif. Quant à l'organe avec lequel il entre en communication en arrière, ce n'est pas le ganglion viscéral comme le veulent de Lacaze-Duthiers et Pruvôt, mais le péricarde. Ce rein correspondrait enfin au rein gauche des Monotocardes.

La même année Amaudrut, étudiant la partie antérieure du tube digestif chez les Mollusques Gastéropodes, examine le gésier des Tectibranches. Il étudie le gésier de *Bulla ampulla*, de *Scaphander* et d'*Aplysia* et en conclut que ce gésier est l'homologue des formations connues chez les Prosobranches sous les noms de poches œsophagiennes, jabot, glande de Leiblein et glande à venin. Cette homologie ne nous paraît nullement justifiée. On trouve toutefois des données très intéressantes relatives à la torsion des organes contenus dans la cavité antérieure du corps, et leurs rapports avec la commissure palléo-viscérale et l'aorte. L'auteur déduit d'ingénieuses hypothèses sur la torsion en général et sur l'origine des Opisthobranches en particulier.

L'année suivante, Guiart publie une contribution à la phylogénie des Opisthobranches basée surtout sur les dispositions du système nerveux. Il suit les modifications du système nerveux dans la série des Gastéropodes et insiste particulièrement sur l'origine des ganglions pleuraux et leurs migrations au fur et à mesure du développement des parapodies. Contrairement à Pelseneer, il fait dériver les Actéonidés des Monotocardes et divise les Opisthobranches en deux groupes : l'un renfermant les Bulléens, les Aplysiens et les Ptéropodes ; l'autre renfermant les Pleurobranchéens et les Nudibranches.

La même année Boutan essaie d'expliquer l'asymétrie des Gastéropodes comme étant le résultat d'un antagonisme de développement entre la coquille et le pied. Il explique ainsi la torsion larvaire des Prosobranches, mais en ce qui concerne les Opisthobranches, le travail manque de base vraiment sérieuse. Il admet une déviation larvaire à la suite de laquelle l'anus serait seul déplacé et se refuse à faire dériver les Opisthobranches des Prosobranches. Nous aurons du reste l'occasion de revenir longuement sur ce travail.

Boutan, au cours de son mémoire, ayant prétendu, sans donner de preuves à l'appui, que les ganglions pédieux et les ganglions pleuraux naissaient toujours isolément, Guiart montre dans une seconde note que toutes les données embryogéniques que nous possédons sur l'origine du système nerveux des Mollusques sont certainement encore très vagues, mais semblent cependant d'accord avec les idées qu'il a émises. On doit en conclure, à son avis, que le système nerveux des Mollusques dérive de deux centres : 1° une aire sensorielle céphalique d'où dériveront les ganglions cérébroïdes, qui fourniront les organes des sens ; 2° une aire sensorielle ventrale d'où dériveront les ganglions pédieux et palléaux qui fourniront l'innervation des téguments (pied et manteau).

Mazzarelli publie alors une série de notes sur la morphologie des Gastéropodes Tectibranches, où il réédite certains travaux déjà, pour la plupart, publiés antérieurement. Il trace assez bien dans leurs traits essentiels l'appareil reproducteur des Tectibranches, mais il commet dans le détail des erreurs vraiment regrettables et la figure qu'il donne des organes génitaux de la Philine est si mauvaise et si inexacte que l'on peut se demander quelle confiance on doit attribuer aux autres. L'auteur passe un peu trop sous silence les travaux de Vayssière et attribue à ses travaux personnels une mportance exagérée. Il rappelle aussi ses travaux sur le foie de *Pelta* et d'*Aplysia*, sur une communication réno-auriculaire chez certains Opisthobranches, sur le ganglion optique des Aplysiens, sur l'organe de Hancock des Tectibranches et sur la phylogénie des Opisthobranches, mais il n'apporte rien de nouveau dans ces différentes questions. Il est regrettable que l'auteur ait voulu faire un simple plaidoyer *pro domo sua*, afin de pouvoir attaquer es auteurs qui ont oublié de le citer, ou qui, volontairement, n'ont pas cité certains de ses travaux dans leurs ouvrages didactiques.

Enfin tout récemment Guiart publie d'autres travaux sur les Mollusques Tectibranches. Il en sépare les Pleurobranches qu'il rapproche des Nudibranches. Il donne la monographie des genres *Philine* et *Aplysia* comme types des Céphalaspides et des Anaspides et se basant sur l'étude anatomique range le genre *Acera* parmi ces derniers, alors qu'on l'avait jusque là rangé parmi les Céphalaspides, sauf cependant Mazzarelli qui en avait fait une famille intermédiaire. Il indique également les affinités qui existent entre les deux familles, ainsi que leurs relations avec les Prosobranches d'une part, les Pleurobranches et les Nudibranches d'autre part. Il les fait dériver des Prosobranches Monotocardes par l'intermé-

diaire d'*Actæon* à la suite d'une détorsion de sens contraire à la torsion larvaire.

Nous avons essayé de fournir la bibliographie aussi complète que possible du groupe des Céphalaspides, dont nous nous sommes particulièrement occupé dans ce travail. Mais il nous a semblé qu'un travail semblable pour les autres Opisthobranches nous forcerait à étendre ce chapitre dans de trop fortes proportions. Pour les Aplysiens on pourra se reporter aux ouvrages de Rang (1828), de Blochmann (1884) et de Mazzarelli (1893), pour les Ptéropodes à ceux de Boas (1886) et de Pelseneer (1887 et 1888), pour les Pleurobranches et les Nudibranches à ceux de Vayssière (1885 et 1899). Nous donnerons du reste au fur et à mesure toutes les indications bibliographiques nécessaires.

CHAPITRE II

SYNONYMIE

Nous nous contenterons de donner ci-dessous la synonymie des principales espèces étudiées dans ce travail :

Genre **Actaeon** Monfort 1810.

Actæon tornatilis (Linné 1766).

Voluta tornatilis, Linné, *Systema Naturae*, ed. XII, p. 1187, 1766.
Turbo ovalis, Da Costa, *Brit. Conch.*, p. 101, pl. VIII, fig. 2, 1778.
Bulimus tornatilis Lin., Bruguière, *Dict. encyclop.*, p. 338, 1789.
Voluta bifasciata, Gmelin, *Systema Naturae*, ed. XIII, p. 3.436, 1790.
Tornatella fasciata. Lamarck, *Anim. s. vert.*, VI (2) p. 220, 1822.
Pedipes tornatilis, Blainville, *Man. de Malacol.*, p. 452, pl. XXXVIII, fig. 5, 5 a, 1825.
Speo tornatilis Lin., Risso, *Eur. mérid.*, IV, p. 236, pl. VIII, fig. 109, 1826.
Speo bifasciatus, Risso, *Ibid.*, fig. 107, 1826.
Tornatella tornatilis Lin., O. G. Costa, *Catal. Sist.*, p. 75, 1829.
Tornatella pellucida, Mac Gillivray. *Moll. Anim. of Scotland*, p. 60 et 158, 1844.
Tornatella pusilla, Mac Gillivray. *Ibid.*, p. 60 et 159, 1844.
Actæon tornatilis Lin., H. et A. Adams, *Genera of recent Moll.*, II, p. 4, p. LVI, fig. 1, 1a, 1858.

Genre **Scaphander** Montfort, 1810.

Scaphander lignarius (Linné 1760).

Bulla lignaria, Linné, *Syst.Nat.*, ed. XII, p. 1184, 1760.
Scaphander lignarius Lin., Montfort, *Conch. Syst.*, II, p. 334, 1810.

Assula convoluta, Schumacher, *Nouv. Syst.*, p. 258, 1817.

Scaphander giganteus Risso, *Eur. merid.*, IV, p. 51, pl. II, fig. 12, 1826.

Scaphander targionius, Risso, *Ibid.*, fig. 13, 1826.

Scaphander Browni, Leach, *Synopsis Mill. Gr. Brit.*, p. 40, 1852.

Genre **Philine** Ascanius 1772.

Philine aperta (Linné 1766).

Bulla aperta, Linné, *Syst. nat.*, ed. XII, p. 1183, 1766.

Phylina quadripartita, Ascanius, *K. Vetensk. Ak. Stock. Handl.*, p. 329, pl. X, fig. A et B, 1772.

Bulla bulla, Da Costa, *Brit. Conch.*, p. 30, pl. II, fig. 3, 1778.

Lobaria quadriloba, Muller, *Zool. Dan.*, III, p. 30, pl. C, fig. 1 à 5, 1788.

Lobaria quadrilobata, Gmelin, *Syst. nat.*, ed. XIII, p. 3.143, 1790.

Bullæa planciana, Lamarck, *Syst. anim. s. vert.*, p. 63, 1801.

Bullæa aperta Lin., Lamarck, *Anim. s. vert.*, VI, p. 30, 1822.

Bullea aperta, de Blainville, *Man. de Conch.*, pl. XLV, fig. 2, 1825.

Philine quadripartita Asc., Lovén, *Index Moll. Skand.*, p. 114, 1846.

Bullæa Schrœteri, Krauss, *die Sudafrikanischen Moll.*, p. 70, 1848.

Philine aperta Lin., Forbes et Hanley, *Brit. Moll.*, III, p. 539, pl. CXIV, E, fig. 1; animal, pl. UU, fig. 1, 1853.

Philina quadripartita Asc., Hidalgo, *Catal.* in *Journ. Conch.*, XV, p. 421, 1867.

Genre **Doridium** Meckel 1805 (1).

Doridium depictum (Renier 1807)

Aglaja depicta Renier, *Tav. di classific.*, pl. VIII, 1807. *Oss. post.*, p. 4-7, taf. XVI, fig. 1-11, 1847.

Acera carnosa Cuvier, Mém. sur les Acères, *Ann. Mus. Hist. nat. Paris*, XVI, p. 9-12, 12-15, pl. I, fig. 15-20, 1810.

Doridium aplysiæforme Delle Chiaje, *Mém. storia e notomia d. an. s. vert.*, II, p. 185, pl. XIII et pl. LXXX, fig. 23, 1825.

Doridium carnosum, Delle Chiaje, *Ibid.*, II, pl. LXXVI, fig. 9-11 et pl. CVII, fig. 2, 1825.

(1) *Aglaja* Renier 1804, doit être rejeté parce qu'une plante portait déjà ce nom générique ; l'on doit accepter la dénomination de *Doridium* qui fut donnée par Meckel en 1805. Mais le nom spécifique *depicta* que lui donna Renier en 1807 reste valable et l'espèce devient dès lors *Doridium depictum* (Renier 1807).

Acera marmorata Cantraine, *Malac. medit.* p. 73, pl. II, fig. 2, 1840.

Acera aphysiæformis Delle Chiaje, Cantraine, *Ibid.*, p. 74, 1840.

Genre **Gastropteron** Kosse 1813.

Gastropteron rubrum (Rafinesque 1814).

Sarcopterus ruber Rafinesque, *Précis des découv.*, p. 30, 1814.

Gasteropteron coccineum Ferussac, *Tabl. syst. des anim. Moll.*, p. 25, 1822.

Clio Amati Delle Chiaje, *Anim. s. vert.*, 1823.

Gasteroptera Meckeli Blainville, *Man. de Malac.*, p. 479, 1825.

Gastropteron rubrum (Rafinesque 1814) P. Fischer, *Journ. de Conch.*, (3), XXX, p. 349, 1890.

Genre **Haminea** Leach in Gray 1847.

Haminea navicula (Da Costa 1778).

Bulla ampulla, Pennant, *Brit. Zool.*, nº 84, 1776.

Bulla navicula, Da Costa. *Brit. Conch.*, p. 28, pl. I, fig. 10, 1778.

Bulla hydatis, Bruguière, *Encycl. Méth.*, p. 374 (ex parte), 1792.

Bulla cornea, Lamarck, *Anim. s. vert.* VI, 2e part., p. 36, 1822.

Haminea Cuvieri, Leach, *Synopsis Moll. Gr. Brit.*, p. 41, 1852.

Haminea hydatis, Chenu, *Man. de Conch.*, I, p. 390, fig. 2. 948 à 2.951, 1859.

Bulla hydatis var. *cornea*, Petit, *Catal. Test. mar.*, p. 101, 1869.

Haminea hydatis var. *cornea*, Dautzenberg, *Coq. de Gabès*, p. 42, 1883.

Haminea cornea Lamk., Monterosato, *Nom. Gen. e Spec.*, p. 145, 1884.

Haminea navicula Da Costa, Dautzenberg, *Moll. du Roussillon*, I, p. 517, 1886.

Genre **Acera** Müller 1776 (1).

Acera bullata Müller 1776.

Akera bullata Muller, *Zool. Dan.* pl. LXXI, fig. 1-5, 1776.

Bulla voluta parva Chemnitz, *Conch. Cab.*, X, p. 122, pl. CXLVI, fig. 1358, 1784.

(1) Le genre *Acera* de Müller ayant la priorité, les genres *Aceras* créés par Hodgr. pour un Oiseau en 1844, et par Déj. pour un Coléoptère en 1833, doivent disparaître de la nomenclature.

Bulla akera Gmelin, *Syst. nat.*, ed. XIII, p. 3434, 1790.
Bulla norvegica Bruguière, *Encycl. Méth.*, Vers, I, p. 377, pl. CCCLX, fig. 4, 1792.
Bulla resiliens Donovan, *Brit. Shells*, III, pl. LXXIX, 1803.
Bulla fragilis Lamarck, *Anim. s. vert.*, VI (2), p. 36, 1822.
Akera flexilis Brown, *Illust. Conch. G. B.*, p. 59, pl. XIX, fig. 31-32, 1827.
Bulla (*Akera*) *bullata* A. Adams, *Sow. Thesaur. Conch.*, II, p. 572, pl. CXXI, 1842.
Bulla (*Akera*) *Hanleyi* A. Adams, *Ibid.*, p. 572, pl. CXXI, fig. 41 et 46, 1842.
Eucampe Donorani Leach, *Synopsis*, p. 42, 1852.
Bulla elastica Danilo et Sandri, *Elenco nom.*, II, p. 26, 1856.
Aceras bullatum Locard, *Prodrom.*, p. 78, 1886.

Genre **Aplysia** Linné 1767 (1).

Aplysia punctata Cuvier 1803.

Laplysia depilans Pennant, *Brit. Zool.*, IV, p. 42, 1777.
Laplysia depilans minor Barbut, *Gen. Verm.*, p. 32, 1783.
Aplysia punctata Cuvier, *Ann. Mus. Hist. Nat. Paris*, II, p. 295, pl. I, fig. 2-4, 1803.
Laplysia punctata Lamarck, *Anim. s. vert.*, III, 1803.
Aplysia Cuvieri Delle Chiaje, *Anim. s. vert.*, p. 58, 1823.
Aplysia marginata de Blainville, *Dict. sc. nat.*, XXVI, p. 326, 1823.
Aplysia virescens, Risso, *Eur., mer.*, IV, 1826.
Aplysia longicornis Rang, *Hist. nat. Apl.*, p. 66, 1828.
Aplysia Ferussaci Rang, *Ibid.*, p. 66, 1828.
Aplysia Dumortieri Cantraine, *Mal. Med.*, 1841.
Aplysia nexa Thompson, *Ann. Nat. Hist.*, XV, 1845.
Esmia Griffithsiana Thompson, *Ibid.*, 1845.

(1) Dans la quatrième édition du *Systema naturae*, Linné, qui ne connaissait l'Aplysie que par les figures de Rondelet, la confondit avec les Lernées sous le nom de *Lernea*. Aussi, est-ce sous cette dénomination que Bohadsch, en 1761, en donna la description anatomique. Pendant ce temps Linné, dans sa dixième édition (1758) l'avait placée dans le genre *Tethys*. Bohadsch, dans son travail, indique que l'Aplysie n'appartient en réalité, ni à l'un ni à l'autre de ces deux genres, mais il ne lui donne pas de dénomination pour laisser, dit-il, à Linné le plaisir de créer un nouveau nom. C'est ce que fit celui-ci en 1867 dans sa douzième édition où il crée pour l'Aplysie le genre *Laplysia*, qui doit rester. Toutefois, d'après l'étymologie grecque (de ἀ négatif et de πλύω, laver, c'est-à-dire qu'on ne peut laver) on doit, à l'exemple de Gmelin, modifier ce nom et en faire le genre *Aplysia*.

Aplysia varians Leach, *Synopsis*, 1852.
Aplysia hybrida Forbes et Hanley, *Brit. Moll.*, III, p. 554, 1853.
Aplysia minor Lankester, *Philos. trans.*, 1875.
Aplysia guttata Sars, *Fauna reg. art. Norv.*, 1878.

Genre **Notarchus.**

Notarchus punctatus Philippi 1836.

Notarchus punctatus Philippi, *Enum. Moll.*, 1836.
Notarchus neapolitanus Delle Chiaje, *An. Invert. Sic. cit.*, 1841.

Genre **Oscanius** Leach 1852.

Oscanius membranaceus (Montagu 1811).

Lamellaria membranacea Montagu, *Trans. Linn. Soc.*, XI, p. 184, pl. XII, fig. 4, 1811.
Bulla membranacea Mtg., Turton, *Conch. Dict.*, p. 25, 1819.
Pleurobranchus membranaceus Mtg., Fleming, *British Animals*, p. 291, 1828.
Oscanius argentatus Leach, *Synopsis of the Moll. of Great Britain*, p. 29, 1852.
Oscanius membranaceus Mtg., H. et A. Adams, *Genera of recent Shells*, II, p. 39, pl. LX, fig. 5 B, 1858

PREMIÈRE PARTIE

BIOLOGIE

CHAPITRE III

MŒURS DES OPISTHOBRANCHES

Nous allons consacrer la première partie de notre travail à la biologie des Tectibranches.

Nous nous appesantirons particulièrement sur les formes vivant sur les côtes de l'Océan, dans la zone de balancement des marées et dont il nous a été possible d'étudier les mœurs dans le milieu même où elles sont accoutumées de vivre. Nos observations ont porté principalement sur quatre espèces : la *Philine aperta*, l'*Haminea navicula*, l'*Acera bullata* et l'*Aplysia punctata*.

Philine aperta. — Nos recherches ont été faites sur la côte septentrionale du Finistère dans la région comprise entre l'île de Sieck et la baie de Morlaix. Contrairement à ce qui se passe pour un certain nombre d'animaux de la côte qui sont répandus à peu près uniformément sur les grèves, les Philines abondent sur certaines plages où elles restent localisées. Elles ne se disséminent pas dans les localités environnantes et depuis une dizaine d'années que je me rends à peu près régulièrement dans ces régions, j'ai pu constater que ces gisements n'ont point changé. Les principales localités que nous signalerons sont celles de Carantec, de Pempoul et de Santec.

Le village de Carentec se trouve situé à l'extrémité d'une pointe avancée qui divise la baie de Morlaix en deux grandes échancrures : celle de droite, ou baie de Morlaix proprement dite, dans laquelle se jette la rivière de Morlaix, et celle de gauche ou baie de Pempoul, dans laquelle vient se jeter la rivière de Penzé. Cette dernière rivière, sur un assez long parcours, se continue à travers la vase de la baie de Pempoul par un profond chenal. Sur les bords de ce

chenal croissent d'abondantes prairies de Zostères qui se développent sur une vase noire et puante, ne pouvant supporter le poids de l'Homme, et si l'on ne veut pas avoir le désagrément de s'enfoncer dans cette vase jusqu'à la ceinture, voire même plus profondément, il est bon de ne s'avancer sur ces herbiers qu'avec la plus grande prudence. A droite les herbiers occupent à peu près toute la portion comprise entre le chenal et Carantec, mais à gauche nous avons au delà de l'herbier la vaste grève de Pempoul sur laquelle nous aurons à revenir tout à l'heure.

Dès que l'on s'éloigne des herbiers, la vase devient plus compacte, se recouvre d'une notable quantité de sable et le sol devient résistant. Les courants qui prennent naissance dans le fond de la baie de Pempoul, lorsque la mer se retire, se réunissent bientôt pour former une véritable rivière dont la trace se trouve indiquée sur le sable par un petit chenal qui vient se jeter dans le grand chenal de la Penzé au niveau de la presqu'île Sainte-Anne, qui limite au nord le port de Pempoul. C'est dans la région où le chenal de Pempoul se laisse facilement traverser lors des marées de moyenne grandeur, que l'on devra se livrer à la recherche des Philines.

Celles-ci se rencontrent de part et d'autre de ce chenal, à mi-chemin entre Sainte-Anne et l'île Blanche, mais surtout sur la rive droite du chenal, en se rapprochant de ce dernier rocher. Là se trouve une sorte de plateau de sable qui découvre, dès que la mer commence à baisser et où abondent à la fois les Philines et les Couteaux (*Solen ensis* L.). Ce dernier habitat n'est pas sans importance, car il permettra de trouver facilement l'emplacement que nous indiquons. En effet, c'est là qu'au moment des basses mers les habitants de Pempoul se livrent à la pêche des Couteaux. Cette pêche au sel, déjà intéressante par elle-même, vous mettra sur la piste des Philines.

Le sable présente en ce point une multitude d'ondulations et de plissements, qui s'intriquent les uns dans les autres et dans lesquels il semble difficile au premier abord de pouvoir distinguer la trace d'un animal qui comme la Philine rampe sous le sable.

En effet, si nous parcourons la plage au fur et à mesure que la mer se retire devant nous, nous avons beaucoup de chance de ne rien trouver. C'est qu'à ce moment la Philine est encore enfoncée profondément dans le sable. Mais quand la mer est déjà retirée depuis un certain temps les couches superficielles du sol se dessèchent peu à peu et la Philine vient à la surface pour chercher vrai-

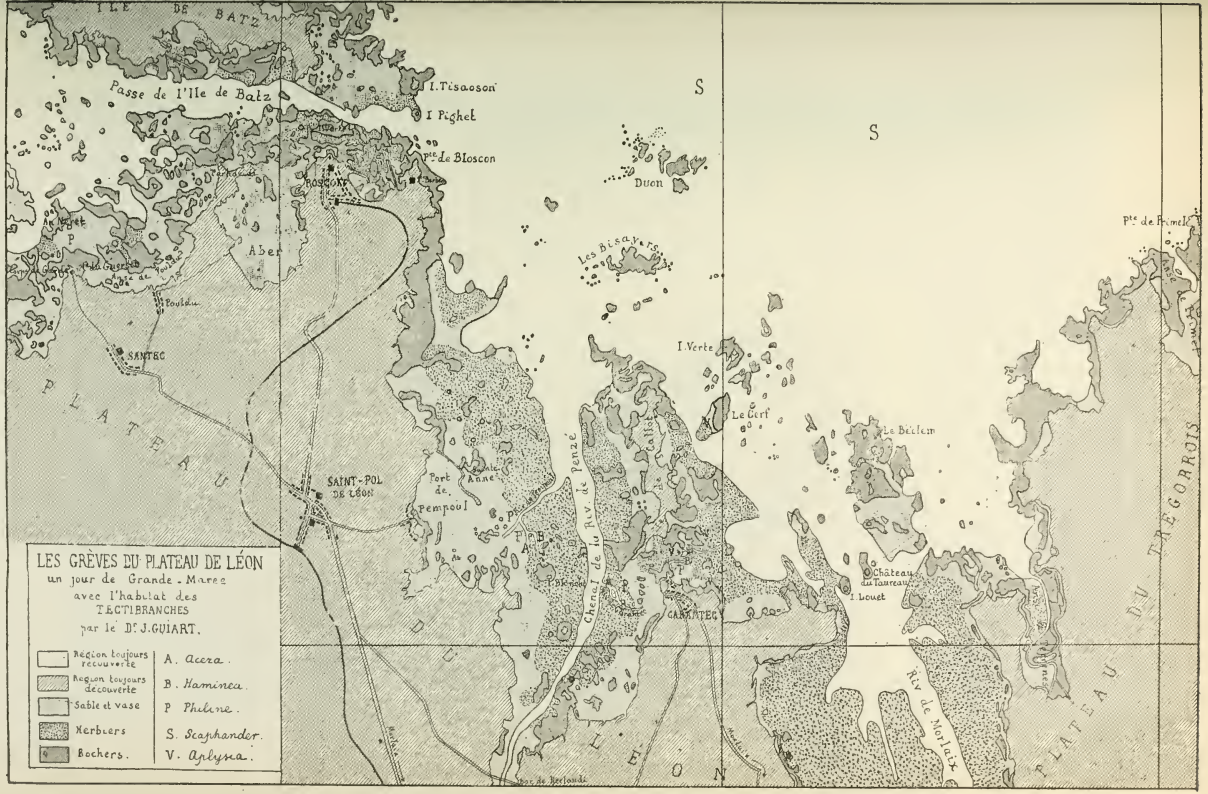


Fig. 1. — Principaux habitats des Tectibranches dans la région de Saint-Pol-de-Léon.

semblablement une flaque d'eau où elle puisse respirer plus à l'aise. Elle rampe alors sur le sol, mais au fur et à mesure qu'elle avance elle sécrète une mucosité qui englue les particules de sable et le tout se trouve entraîné en arrière par les cils vibratiles qui recouvrent la face dorsale du corps. Il en résulte un véritable manteau de sable qui protège l'animal dans sa marche.

Malheureusement pour lui, à mesure qu'il progresse, sa large sole pédieuse creuse dans le sable un sillon dont les bords sont légèrement surélevés et qui va mettre sur sa piste le Zoologiste venu pour l'étudier. Chaque fois que celui-ci apercevra un sillon large et uniforme il devra le suivre jusqu'à ses deux extrémités. A l'une d'elles (fig. 2), il trouvera un petit monticule au niveau duquel le sable présente en général un certain nombre de rides transversales ; un simple coup d'ongle donné en ce point mettra à nu un animal d'une blancheur éclatante qui est la Philine. Il suffit de la placer dans un vase rempli d'eau pour la ramener bien vivante au logis. Les Philines sont assez abondantes à Pempoul, et durant le mois de juin il est possible, pendant une même marée, d'en prendre facilement une centaine. De retour à la maison, le problème qui se pose est de pouvoir les conserver.

Fg. 2. — Trace de Philine à la surface du sable. En avant du sillon on observe un monticule plissé au niveau duquel se trouve la Philine.

Comme ces animaux vivent dans le sable et dans des lieux bien déterminés, on pensera naturellement que pour les garder en vie dans les conditions les meilleures, il faut les mettre dans le sable

même où on les a trouvés. C'est là une idée qui vient immédiatement à l'esprit, et l'on se charge d'un lourd seau de sable mouillé que l'on rapporte souvent avec beaucoup de peine à la maison ou au Laboratoire, là où l'on se propose de conserver le produit de sa pêche. On place donc une couche de sable au fond d'un aquarium ou d'une simple cuvette, on remplit d'eau de mer et l'on y abandonne ses animaux. Ils s'y enfoncent avec une rapidité qui semble montrer le plaisir qu'ils éprouvent à le faire, et l'on est soi-même tout heureux de l'idée magnifique que l'on croit avoir eue. Si l'on n'a pas à sa disposition un courant d'eau de mer continu, on change l'eau des cuvettes plusieurs fois par jour, et l'on est persuadé que les Philines vont pouvoir parfaitement vivre.

Mais deux jours après on est tout étonné de voir certains animaux quitter le sable pour venir à la surface. Ils se tordent en tous sens, tombent sur le côté et sur le dos et finalement ne tardent pas à mourir. C'est que le sable que nous avons rapporté renfermait une quantité innombrable de petits animalcules extrêmement ténus qui sont morts petit à petit et dont les cadavres ont souillé l'eau qui par cela même devient inhabitable pour les Philines Si l'on veut éviter un tel inconvénient, il suffira de prendre au-dessus du niveau de la haute mer un sable quelconque, pourvu qu'il soit bien blanc, bien sec et frappé depuis longtemps par les rayons du soleil. Dans ces conditions, si l'on a soin de récolter le sable de la surface, les animalcules sont certainement détruits et desséchés sous l'action des rayons solaires, qui constituent, comme on le sait, un des meilleurs agents de stérilisation. Ce sera donc du sable parfaitement pur que l'on mettra dans les récipients et si l'on dispose d'un courant d'eau de mer les Philines se trouveront dans des conditions parfaites de bien-être. Du reste, même dans de simples cuvettes, il suffira de renouveler l'eau deux fois par jour pour qu'elles puissent y vivre très longtemps et même s'y reproduire.

Dans ces conditions elles sont presque toujours enfouies sous le sable. Tantôt elles laissent un de leurs sillons ou l'une des extrémités de la cavité palléale en rapport avec l'eau, tantôt elles s'enfoncent si profondément dans le sable, qu'on peut les y perdre de vue. Mais si l'on vient à les observer pendant la nuit on peut constater, à l'exemple de Möbius, qu'elles sont complètement sorties du sable et rampent librement à sa surface ou même le long des parois du vase ou de l'aquarium. Mais il suffit d'allumer une lumière pour les voir aussitôt retourner se cacher. Elles sont donc

sensibles à la lumière, bien que nous verrons plus tard qu'elles ne possèdent que des yeux rudimentaires, situés dans la cavité céphalique et qui ne peuvent vraisemblablement pas leur servir. La Philine est donc un animal nocturne ; c'est pendant la nuit qu'elle se met en quête des autres Mollusques dont elle se nourrit, et c'est enfin le moment où elle se reproduit. C'est donc le soir qu'on devra l'observer si l'on veut étudier son accouplement (fig. 3).

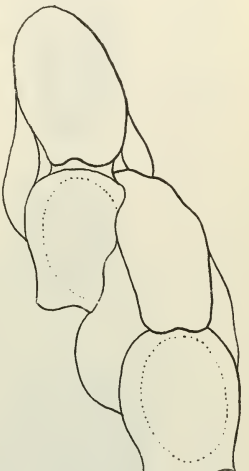


Fig. 3. — Accouplement de la Philine.

Un mot maintenant des autres stations de la côte Bretonne où l'on rencontre des Philines. En même temps que celle de Pempoul, nous avons signalé les plages de Carantec. Les côtes qui avoisinent le village de Carentec (fig. 1) possèdent un certain nombre de plages de sable. Celle qui nous intéresse ici est située dans la partie basse du village, entre l'hôtel Poultier et l'île Callot. Autrefois hérissée d'aiguilles rocheuses, cette plage a été recouverte récemment d'un sable très fin et qui reste généralement très propre, d'où le nom de plage Blanche que lui ont donné les habitants du pays. C'est en été le point le plus fréquenté par les baigneurs.

C'est là à un niveau très élevé et à quelque cent mètres des habitations que l'on peut très facilement se procurer des Philines. Elles y vivent dans un espace très limité compris entre la plage même et le grand herbier qui entoure l'île Callot. Cette petite étendue de sable est située très haut, à tel point que vers la demi-marée on trouve les Philines à l'endroit même où l'on se baignait quelques instants auparavant. J'insiste ici sur le fait que cette plage est très élevée au-dessus du niveau de la basse mer, fait qui se trouve en rapport avec le retard très appréciable constaté dans l'état de développement des Philines trouvées en ce point. De plus nous signalerons qu'elles sont moins nombreuses qu'à Pempoul, ce qui n'a pas lieu de nous étonner, parce que la localité où elles vivent est d'une beaucoup moins grande étendue.

Quant à la localité de Santec, nous l'avons conservée à dessein pour la fin, car elle constitue un véritable régal pour le naturaliste. Le village de Santec se trouve situé à quatre kilomètres à

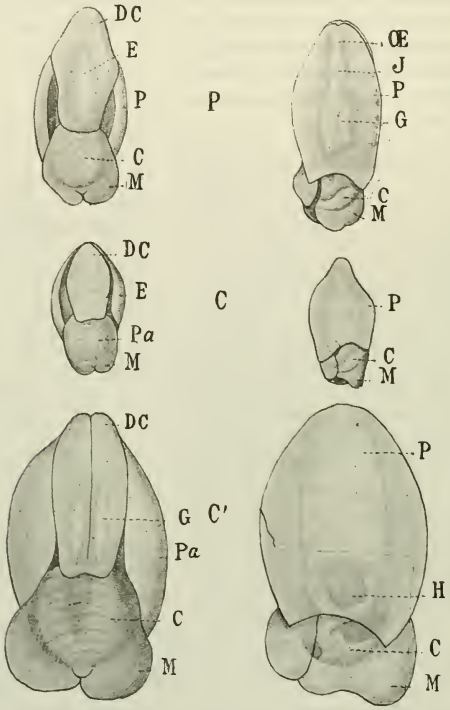


Fig. 17. — P, Philines de Pempoul, grosseur moyenne en juin : C, grosseur moyenne des Philines récoltées sur la plage Blanche de Carantec le 15 juin ; C', les mêmes le 25 juillet ; DC, disque céphalique, P, pied ; M, manteau ; Œ, œsophage ; J, jabot ; G, gésier ; C, coquille ; H, masse hépatique ; ces derniers organes (Œ, J, G, C, H) sont vus par transparence à travers le tégument.

l'ouest de St-Pol-de-Léon (fig. 1). Si l'on traverse le village en droite igne et que l'on suive un petit sentier sablonneux, on arrive à un kilomètre de là à une petite maisonnette enfouie sous le feuillage

et dominant la mer. De cette maison qui sert de gîte aux douaniers et que l'on nomme pour ce motif le Corps de garde, on a une vue superbe sur les innombrables récifs qui barrent le chenal entre la côte et l'extrémité occidentale de l'île de Batz. En cet endroit les dunes forment une pointe qui a reçu le nom de Pointe du Guersit. Entre cette pointe et le massif rocheux de An Néret on voit une grande plage de sable au moment des grandes marées. Cette plage est en effet très basse et ne découvre pas aux basses mers ordinaires.

Si l'on veut faire une récolte fructueuse on devra donc se rendre

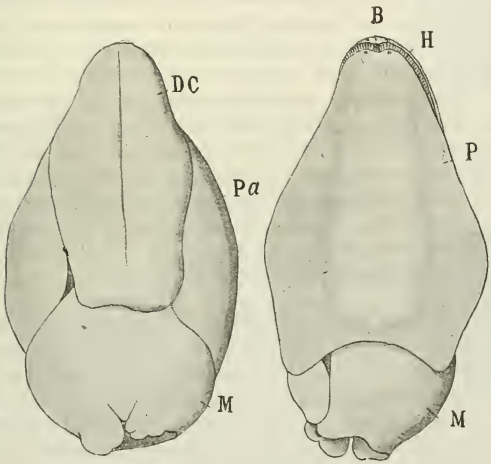


Fig. 5. — Grosseur moyenne des Philines provenant de Santec ; B, bouche ; H, organe de Hancock ; DC, disque céphalique ; M, manteau ; P, pied ; Pa, parapodie.

à Santec au moment d'une grande marée et il faudra autant que possible que la hauteur de la basse mer ne dépasse pas 60 centimètres. On aura soin d'arriver de bonne heure, car bien avant que la plage ne découvre, on pourra commencer sa pêche. « Souvent, dit H. de Lacaze-Duthiers (1875), je me suis promené, ayant encore de l'eau jusqu'à mi-cuisses sur les grèves, où, quelques instants après, je découvrais les Philines en quantité considérable; mais jamais je n'en ai vu sur le sable; ces paroles sont absolument justes en ce

qui concerne les Philines de Pempoul et de Carantec, mais sont inexactes pour les Philines de Santec.

En effet, cette dernière plage étant très basse et ne découvrant que rarement, les Philines n'y sont point habituées au phénomène de la marée. Aussi dès que la hauteur de l'eau n'atteint plus que 30 à 40 centimètres, elles commencent sans doute à en éprouver les effets et se mettent en mouvement. Contrairement à ce qui se passe pour les autres localités, c'est donc au moment où la mer commence à se retirer et où l'on a encore de l'eau jusqu'à mi-jambes que l'on doit pêcher les Philines. Elles sont ici en quantité considérable et en une heure de temps on pourra facilement en capturer plusieurs centaines. De plus, alors que les Philines de Pempoul et de Carantec (fig. 4) mesuraient en moyenne 2 à 3 centimètres de longueur, celles de Santec (fig. 5) en mesurent communément 7, et il n'est pas rare de voir certains exemplaires atteindre les dimensions de la paume de la main. A part la profondeur, la seule différence que j'ai pu constater dans les conditions du milieu est qu'ici le sable de la plage est moins vaseux et plus grossier. Mais si les Philines de Santec sont volumineuses, elles sont malheureusement plus difficiles à conserver, car elles résistent encore bien moins que les petits spécimens aux causes d'infection et l'on devra veiller avec grand soin à la propreté du sable et de l'eau.

Haminea navicula et **Acera bullata.** — Nous allons étudier en même temps les mœurs de ces deux espèces qui vivent à peu près dans les mêmes conditions. Nous n'aurons plus à nous promener sur les plages de sable, mais au contraire, dans les herbiers vaseux dont nous avons déjà parlé précédemment. La pêche des Bulles et des Acères n'est donc pas précisément agréable, car les herbiers où ils vivent reposent toujours sur une vase noire et repoussante, constituée en grande partie par des Zostères en décomposition et dans laquelle on enfonce très facilement jusqu'à la ceinture. Mais que ce désagrément n'arrête point le naturaliste, car il en sera récompensé. On aura soin de marcher sur l'herbier en plaçant les pieds perpendiculairement à la direction des Zostères, afin d'être déjà soutenu par ces derniers et l'on fera en sorte de marcher sans s'arrêter, car ce sont naturellement les plus timides qui, restant sur place, enfonceront le plus.

On gagnera de la sorte un des nombreux chenaux qui serpentent au milieu des herbiers, véritables petits ruisseaux qui recueillent l'eau de ruissellement quand la mer se retire et qui reçoivent les

premiers les effets du flot quand elle monte. Comme ces canaux sont pourvus d'un fond de sable, par conséquent résistant, on sera maintenant plus à l'aise.

Il suffit de se promener sur le sable de ces ruisseaux, et quand on observe un endroit où la végétation de Zostères semble plus abondante et se montre parsemée de pontes gélatineuses semblables à celle que nous reproduisons ici (fig. 6), on donne un coup de bèche sur le bord. Si la vase que l'on retourne est franchement noire, en pleine putréfaction, et non mêlée de sable, on peut continuer sans crainte de retourner toute la bordure de Zostères, car on peut être certain d'y trouver ce que l'on cherche.

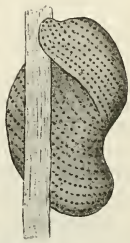


Fig. 6. - Ponte de Bulle fixée à un fragment de Zostère.

Au fur et à mesure que l'on retournera la vase, on mettra à jour tout d'abord un certain nombre de Bulles qui habitent les parties les plus superficielles et que l'on reconnaîtra facilement avec un peu d'exercice, puis plus profondément et de petites boules noirâtres que l'on pourra prendre pour des concrétions de vase et que par suite on courrait risque de méconnaître. Mais il suffira de les laver dans l'eau courante pour leur voir prendre une teinte violacée caractéristique. Ce sont des Acères rétractées dans leur coquille et comme celle-ci est complètement enveloppée dans les parapodies, qui sont fortement contractées autour d'elle, il en résulte que la coquille n'est presque point visible (fig. 7). La localité la plus riche en *Haminea* et en *Acera* dans la région que nous avons étudiée est le grand herbier de la baie de Pempoul, qui occupe, comme nous l'avons vu, les deux rives du chenal de la Penzé. Sur la rive gauche, du côté de Pempoul, existe un certain nombre de ruisseaux qui viennent se fusionner les uns avec les autres pour se jeter finalement dans la rivière de Pempoul dont nous avons parlé plus haut. Mais ces ruisseaux ont le désagrément d'être en général assez profonds, de sorte qu'on ne peut s'y promener sans avoir de l'eau au moins jusqu'à la ceinture ; c'est un avantage si l'on veut chercher à la main des animaux

Fig. 7. — *Acera* contracté tel qu'on le trouve dans la vase. t. tête ; p. parapodies ; c, coquille.

sous les herbes du bord, mais c'est un grand inconvénient, si l'on se propose d'y donner des coups de bèche.

De plus, un autre inconvénient est venu s'y ajouter depuis peu, c'est la présence du Poulpe en quantité innombrable dans la baie de Pempoul. Les Poulpes, qui étaient relativement rares sur les côtes du Finistère, sont devenus cette année tellement abondants que sous chaque pierre on en trouve un ou plusieurs exemplaires. Le Poulpe a même trouvé le moyen de se loger sur les plages de sable et c'est ce qui se produit en particulier sur la limite de l'herbier dont nous venons de parler et dans les ruisseaux qui en partent. Les plus gros spécimens ont creusé dans le sol de profondes excavations qu'ils ont tapissées de petits cailloux tellement bien joints les uns aux autres que les parois semblent être véritablement maçonnées. Quelques pierres plus grosses placées à l'entrée limitent un orifice carré ou hexagonal qui constitue l'entrée du terrier. Cet orifice est caché en général sous une touffe d'Algues ou bien recouvert par une ou plusieurs coquilles d'Huîtres que le Poulpe, placé à l'intérieur, maintient avec ses ventouses. Mais, parfois aussi, l'orifice est entièrement libre; le Poulpe est alors roulé en boule à l'intérieur de l'excavation et entièrement recouvert de petites coquilles et de petites pierres qui adhèrent aux ventouses et qui le cachent entièrement, ne laissant voir que les deux yeux qui guettent le Crabe ou le Homard imprudent qui va s'aventurer par là. Il en sera malheureusement de même du chercheur de Bulles et d'Acères qui, mettant tout à coup le pied dans un trou, le sentira enlacé dans les bras d'un Poulpe. Comme ceux-ci sont d'assez grande taille, il faut avouer que la sensation est plutôt désagréable. Un jour que je me promenais dans un des ruisseaux de l'herbier de Pempoul, ayant de l'eau jusqu'au haut des cuisses, je fis aussi la rencontre d'un Poulpe dont les bras pouvaient atteindre la grosseur du poignet et qui m'a paru mesurer environ 1 mètre 50 de longueur. Après avoir tourné autour de moi pendant quelques instants, il eut la bonne idée de s'enfuir, ce dont je fus très heureux, car je ne désirais nullement faire plus ample connaissance avec lui. Bref, tout cela me décida à chercher un autre lieu de pêche et je n'ai certes pas eu à le regretter.

Il s'agit d'un petit chenal qui recueille à basse mer les eaux de ruissellement du petit port de Carantec et les conduit jusque dans le chenal de la Penzé après avoir recueilli également tous les ruisseaux qui sillonnent l'herbier de Carantec. Nous l'appellerons la rivière de Carantec.

Ce ruisseau offre beaucoup d'avantages : il est situé très près de la côte et l'on peut s'y rendre sans avoir à traverser ni vase, ni herbier ; il est peu profond et est par suite accessible aux marées ordinaires en même temps qu'il est très facile de bêcher sur ses bords. Enfin il est très riche en Bulles et en Acères ; il est donc tout à fait recommandable aux naturalistes qui veulent étudier ces animaux. Mais si la Philine et la Bulle vivent en rampant sur le sable ou sous les Algues, il n'en est pas de même de l'*Acera* qui possède en plus la faculté de nager. Et quand vous descendrez les rivières de Carantec ou de Pempoul, il pourra vous arriver d'assister à un spectacle fort curieux (fig. 8). Si c'est par une belle journée de printemps, allez le plus loin possible ; méfiez-vous des sables mouvants, mais ne vous occupez point des Poulpes, car ce que vous allez voir vous dédommagera amplement des petits ennuis qui pourront survenir. Ne craignez point surtout de pénétrer dans l'eau au moins jusqu'au haut des cuisses. Au fur et à mesure que les rayons du soleil viennent échauffer le fond du ruisseau, vous verrez surgir du sable de gracieux petits animaux qui prennent aussitôt leur envolée vers la surface de l'eau. Ils descendent, remontent, vont de droite et de gauche, frappant joyeusement l'eau de leurs ailes flexibles qui ondulent à la façon de la tunique d'une Loïe Fuller en miniature.

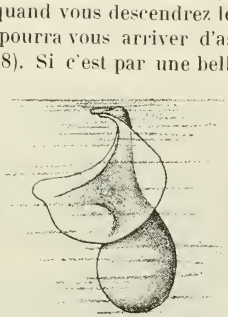


Fig. 8. — *Acera bullata* volant à la surface de l'eau, grandeur naturelle.

Vous resterez émerveillé à la vue de cette danse serpentine d'un nouveau genre. Quelques coups de filet vous permettront de capturer un certain nombre d'exemplaires de ces Acères qui viendront rejoindre ceux que vous avez déjà dans vos bocaux. De retour à la maison vous placerez le produit de votre pêche dans de grands récipients que vous remplirez d'eau de mer et où vous aurez soin de déposer quelques pierres recouvertes d'Algues. La Bulle trouvera parmi ces Algues les animalcules dont elle se nourrit et l'*Acera*, qui est herbivore, fera de ces Algues sa nourriture. Les causes d'infection sont ici moins à craindre, puisque ces animaux sont accoutumés de vivre, l'*Acera* principalement, dans un milieu en putréfaction. Vous pourrez facilement observer leurs mœurs et constater que, comme la Philine, la Bulle est un animal

nocturne. Enfouie dans la vase ou le sable pendant le jour, elle se met en chasse dès l'approche de la nuit.

Quant à l'*Acera* le jour ne lui fait pas peur, bien au contraire, et il suffit qu'un rayon de soleil vienne frapper l'aquarium ou le récipient qui la renferme, pour qu'elle prenne aussitôt son vol à l'intérieur de l'eau. On peut aussi, en excitant l'Acère, provoquer à volonté ces mouvements de natation.

Rien n'est à la fois plus intéressant et plus gracieux que l'Acère en train de nager, mais comme ce spectacle a été décrit par Meyer et Möbius (1865) d'une façon à la fois très exacte et très pittoresque, nous ne pouvons résister au désir de retracer ici leur description. « L'Acère est presque toujours en mouvement; elle rampe sur le fond ou le long des parois de l'aquarium. Parfois aussi elle se tient à la surface, dans une attitude un peu recroquevillée. En rampant, elle lève la tête et la rabaisse, et elle incline la partie antérieure du corps à droite et à gauche. Avec la partie inférieure du pied, ses ailerons relevés se reportent en avant, de sorte que la coquille sur laquelle ils reposent, est alternativement recouverte ou libérée plus ou moins.

Quand ces alternatives se répètent plus vivement que d'ordinaire, l'Acère s'apprête à nager ; c'est là un des mouvements les moins fréquents, mais des plus particuliers et des plus attrayants ; on pourrait dire que cet animal vole dans l'eau. Sa coquille jaune glisse de plus en plus vite, en avant et en arrière, la partie antérieure se courbe par mouvements rythmiques, les lobes du pied sont relâchés, puis étendus de nouveau, ses mouvements prennent une extension et une rapidité toujours croissantes jusqu'à ce que ses battements écartent le corps entier du fond. L'animal vogue alors tantôt à gauche, tantôt à droite, tantôt en avant, tantôt en arrière, en s'élevant toujours dans l'eau, et plane dans son élément transparent avec les attitudes les plus gracieuses. Quand ces mouvements ont acquis leur degré d'activité le plus élevé, le pied effectue en une seconde trois ou quatre battements en s'écartant du corps au point de former une surface concave inférieurement. En même temps la partie antérieure du corps s'incurve en avant ou en arrière. Pendant ce temps l'animal descend un peu à chaque fois, mais en rabattant son pied étendu il se relève obliquement tout d'un coup.

« Quand ces mouvements très vifs ont duré quelques minutes, les battements s'affaiblissent ; le Gastéropode descend plus bas ; de temps en temps il se relève, avant de toucher le fond, au moyen

de quelques battements violents, mais il ne remonte pas aussi haut; ses forces s'épuisent; il tombe au fond, agite seulement les bords relevés de son pied, les soulève encore quelques fois, puis les rassemble paisiblement sur sa coquille et se remet enfin à ramper. »

Les auteurs de cette description imagée pensent que les désirs du printemps sont le point de départ de ces mouvements. Il est exact que c'est surtout à l'époque où ces animaux se recherchent pour se reproduire qu'on peut les voir nager, mais nous nous rappelons en avoir vu autrefois en plein été nager dans les bacs de l'aquarium de Roscoff.

Aplysie. — Je n'ai nullement l'intention de m'étendre longuement sur les mœurs de cet intéressant Gastéropode qui est certainement l'un des mieux connus qui existent. Je tiens cependant à relever une erreur qui tend à s'accréditer dans les ouvrages d'histoire naturelle. On a coutume d'entendre dire en effet que les Aplysies vivent parmi les herbes marines aux dépens desquelles elles se nourrissent et qu'elles sont particulièrement abondantes dans les herbiers. C'est là une erreur qui peut se justifier dans les mers où la marée n'existant pas, comme la Méditerranée, les mœurs des animaux sont plus difficiles à observer sur place. Sur les côtes de Bretagne, au contraire, où la marée est très considérable et les Aplysies très nombreuses, rien de plus facile. Le naturaliste inexpérimenté qui voudra se procurer des Aplysies pourra en trouver dans les herbiers, où elles sont parfaitement connues des pêcheuses de Crevettes sous le nom de *Vaches de mer*. En effet, ces animaux ayant besoin d'une eau très aérée, se trouvent dans des conditions parfaites de vie dans les ruisseaux et à la limite des Zostères, là où à chaque marée s'établissent des courants qui permettent un renouvellement constant de l'eau. Mais en ces points, les Aplysies seront cependant peu abondantes, car il existe le long de la côte une zone où l'eau est encore mieux aérée, celle des rochers littoraux compris dans la zone de balancement des marées.

Il suffira donc de se promener à la base des falaises de la côte pour y faire une abondante récolte. Les rochers, en effet, constituent de place en place de véritables vasques où l'eau sera fortement battue au moment de la marée montante et où elle va pouvoir rester à mer basse. A haute mer l'Aplysie n'a pas à craindre d'y être entraînée par les vagues, car elle peut se mettre à l'abri d'un rocher ou même se fixer aux Algues par son pied. A bass

mer elle reste dans ces flaques d'eau où elle n'a pas à craindre la dessiccation ; elle n'a pas besoin du reste d'une bien grande quantité d'eau, et il n'est pas rare de voir quelquefois son corps émerger en partie au-dessus de la surface. Si l'on rencontre un point de la côte où se trouvent des rochers à proximité d'un herbier et où ces rochers soient couverts d'une riche végétation d'Algues, c'est là qu'il faudra se diriger, car c'est là qu'on aura le plus de chance de faire une abondante récolte. Il faut que la côte soit en pente douce, afin que la mer ne monte pas trop vite et que les vagues ne battent pas trop fortement les rochers, car les Aplysies seraient naturellement entraînées et ne pourraient du reste trouver à se nourrir sur les rochers dénudés. L'observation que nous venons de faire nous paraît avoir son importance, car c'est sur la côte même qu'on trouvera les adultes et qu'on les verra le mieux se reproduire. Enfin, pour les personnes qui n'auraient point de Laboratoire à leur disposition, les rochers de la côte pourront au besoin servir de bassins d'expériences ou tout au moins de bassins de réserve.

Nous ne pouvons malheureusement dire que peu de mots des mœurs des quelques autres Tectibranches dont nous aurons l'occasion de parler dans le cours de ce travail.

Scaphander lignarius. — Le *Scaphander lignarius* se trouve aussi bien sur les côtes de la Bretagne que dans la Méditerranée. Sur les côtes de Bretagne on le rencontre par 25 à 30 mètres de profondeur au large de Duon, au nord du Béclem et en divers autres points de la baie de Morlaix. Il vit toujours sur un fond de sable et de vieilles coquilles où sont particulièrement fréquentes certaines coquilles turbinées de Gastéropodes habitées par un Géphyrien, le *Phascolion strombi* (1).

Dans la Méditerranée le *Scaphander* est également dragué à une certaine profondeur et se trouve au milieu de coquilles de *Turritella* renfermant également un Géphyrien déterminé par Vaysière comme appartenant au genre *Phascolosoma*. Voici donc une même espèce qui, dans des mers aussi différentes, vit cependant dans les mêmes conditions. Transporté dans un aquarium, le *Scaphander* présente des mœurs identiques à celles de la Philine. Ceci ne doit pas du reste nous étonner, car déjà par l'extérieur le

(1) Ce sont précisément les draguages que je fis faire autrefois à Roscoff pour me procurer des *Scaphander*, qui ont permis à mon collègue et ami M. Brumpt (1897) d'étudier cet intéressant Géphyrien.

Scaphander ne diffère guère de la Philine que par sa coquille externe. Comme mœurs il est simplement plus carnassier, ce qui est en rapport avec le développement plus considérable de son appareil digestif. Mais il s'en distingue par un procédé défensif particulier (fig. 9). En effet, lorsqu'on tracasse un *Scaphander*, il laisse échapper une substance jaune, floconneuse et visqueuse, qui ne tarde pas à se dissoudre dans l'eau. Cette sécrétion, parfois très abondante, est produite par la glande palléale située à la face inférieure et au voisinage du bord libre du manteau. Elle est formée de nombreuses glandes uni-cellulaires dont la sécrétion a vraisemblablement pour but de protéger l'animal en troublant l'eau et en lui communiquant certaines propriétés désagréables ou toxiques. Elle est analogue à la pourpre de l'Aplysie.

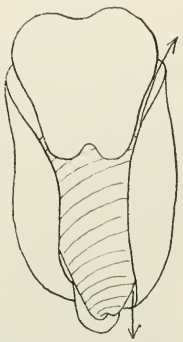


Fig. 9. — *Scaphander lignarius*. Les flèches indiquent le sens dans lequel l'animal émet son liquide défensif.

Doridium depictum. — Il vit seulement dans la Méditerranée. On le rencontre à une profondeur moyenne de 20 mètres sur les fonds de Zostères ou sur des rochers couverts d'Algues. C'est une espèce très carnassière et très résistante. Il se nourrit principalement d'Annélides, de Mollusques et en particulier de Philines, de Poissons et même de substances végétales. Nous ne savons malheureusement rien des mœurs de cet intéressant animal, n'ayant pas eu l'occasion de l'observer en captivité.

Gastropteron rubrum. — Quant au *Gastropteron*, il n'est guère connu que dans certaines régions de la Méditerranée, bien que sa vie pélagique semblerait cependant devoir favoriser son extension géographique. Il vit sur les fonds vaseux ou sablonneux à des profondeurs très diverses pouvant aller parfois jusqu'à 60 et même 120 mètres. On le rencontre toutefois moins profondément à la limite des fonds coralligènes ou des Zostères. Dans les fonds sablonneux il trouve en abondance les Foraminifères et les larves d'Invertébrés dont il fait sa nourriture habituelle. Comme nous n'avons eu à notre disposition que des exemplaires en alcool provenant du laboratoire de Naples, nous n'avons aucune donnée sur les

mœurs du *Gastropteron*, et nous céderons sur ce point la parole à Vayssière (1885) qui a eu l'occasion de l'étudier au laboratoire d'Andoume. « Bien que nous ayons pu en conserver de nombreux exemplaires, pendant des semaines entières, dans de petits aquariums, il ne nous a jamais été possible, dit l'auteur, de voir ces Mollusques s'accoupler ; nous pouvons même dire que chez aucune de nos espèces de Bullidés, nous n'avons assisté à ce phénomène (1).

« Nous ne pouvons donc rien dire de la forme du ruban rudimentaire du *Gastropteron* ni de ses œufs ; ces derniers ont cependant été vus et un peu étudiés par Krohn (1860), qui a pu suivre les premières phases de leur développement.

« Le *Gastropteron* nage avec assez de rapidité, grâce aux dimensions considérables des parapodies et à leur indépendance vis-à-vis du reste du corps. Ce Mollusque, pour nager, agite simultanément ses parapodies de chaque côté et en les inclinant postérieurement, tandis qu'il dirige sa tête en haut, en bas ou par côté, suivant le sens dans lequel il veut aller ; la partie antérieure de son corps lui sert en quelque sorte de gouvernail. Lorsqu'il veut monter rapidement, on le voit agiter violemment ses parapodies, et celles-ci, au lieu de décrire dans leur évolution un arc de cercle de 90 à 100 degrés, décrivent alors presque un arc de 180°, car à chaque coup donné par les parapodies, on voit leur bord venir se toucher alternativement au-dessus et au-dessous du corps de l'animal.

« Mais l'animal ne nage pas toujours, et malgré l'état d'atrophie assez accentué de la face plantaire, il peut cependant ramper à la surface des corps sur lesquels il se trouve (pierres, sable, surface lisse comme celle d'un cristallisoir, etc.) ; pour cela, il relève au-dessous de son dos les expansions latérales de son pied et les fait même se croiser, chevaucher l'une sur l'autre en laissant cependant une ouverture par laquelle sort le flagellum. Le disque céphalique qui, dans les autres positions de l'animal, se trouve étalé sur le corps, sa pointe dirigée en arrière, est maintenant ramené en avant ; sa pointe s'enroule et forme une espèce de tronc de cône creux. Cette partie du corps semble alors remplir le rôle des rhinophores des Aplysies, car elle a l'air de flairer les objets qui se trouvent en avant du Mollusque.

« Le *Gastropteron* dans cette position rampe alors, mais lente-

(1) Plus heureux que Vayssière, nous avons pu assister à l'accouplement d'un certain nombre de Bullidae. Nous avons donné précédemment (fig. 3) l'accouplement de la Philine ; quant à la Bulle et a l'Acère, elles s'accouplent comme l'Aplysie.

ment, cherchant sa nourriture de droite et de gauche sur les corps environnants; il contracte très peu d'adhérence avec ceux sur lesquels il se trouve et il lui serait impossible de monter ainsi le long des parois d'un cristallisoir, même lorsque celles-ci forment un plan un peu incliné. »

Notarchus punctatus. — Cette espèce est une forme d'Aplysie extrêmement intéressante qui n'a encore été trouvée que dans la Méditerranée. Comme nous n'avons eu en notre possession que des exemplaires en alcool provenant du Laboratoire de Naples nous devrons encore recourir aux observations de Vayssière (1885).

Le *Notarchus* vit sur les fonds de Zostères à une profondeur de 15 à 25 mètres. C'est une Aplysie dont les parapodies se sont soudées sur la face dorsale du corps, constituant ainsi un sac parapodial contractile ouvert en avant et entourant la masse viscérale (fig. 10). Le tégument présente une coloration jaune verdâtre. Le pied est très étroit et se plie longitudinalement de manière à permettre à l'animal d'embrasser étroitement le bord d'une feuille de Zostère ou quelque tige d'Algue, afin de se mieux fixer contre elles. C'est de plus un animal pélagique qui est aux Aplysiens ce que le *Gastropteron* est aux Bulléens. Mais, tandis que le *Gastropteron* monte et descend au sein des eaux en agitant ses parapodies à la façon d'un Ptéropode, le *Notarchus* a recours à un tout autre mécanisme. L'animal remplit tout d'abord d'eau sa vaste cavité parapodiale; puis, en se contractant brusquement, il chasse par l'ouverture dorsale un volume d'eau relativement considérable.

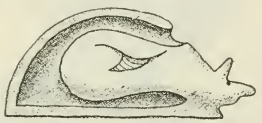


Fig. 10. — *Notarchus punctatus*, coupe longitudinale, d'après Pelseneer.

Le Mollusque se trouve ainsi chassé en arrière par le mouvement de recul et nage par conséquent à la manière d'un Céphalopode. La tête semble servir de gouvernail et suivant la direction que prend celle-ci le *Notarchus* peut nager de haut en bas, de bas en haut ou horizontalement. Quant aux faibles contractions du sac parapodial que l'on observe d'ordinaire, elles ont simplement pour but de renouveler l'eau qui se trouve dans la cavité et de favoriser ainsi les fonctions respiratoires.

Oscanius membranaceus. — Nous avons eu l'occasion d'observer une fois à l'état vivant cet intéressant animal au laboratoire de

Banyuls. La coloration de notre exemplaire était jaune orangé clair avec sur le dos de larges taches brunes (fig. 11). Elle ne correspondait donc pas à la teinte brune uniforme indiquée par Vayssière (1899). Mais ce n'est évidemment là qu'une simple coloration protectrice, par adaptation au milieu dans lequel vivait l'animal. Cette même coloration a du reste été signalée par Gilchrist (1894). On le pêche dans la Méditerranée sur les fonds vaseux à une profondeur d'une cinquantaine de mètres. Aussi, peut-on le faire vivre facilement dans un aquarium. Là on peut constater que sa large sole pédieuse lui permet aussi bien de ramper que de nager. Sa grande largeur lui permet en effet de glisser facilement sur la vase la plus molle sans enfoncer et elle lui permet aussi de faire des mouvements latéraux assez puissants pour que, placé sur le dos, l'animal puisse nager. J'ai fait l'expérience suivante sur l'exemplaire que j'ai eu en ma possession. L'ayant placé d'abord dans une cuvette renfermant de l'eau de mer bien aérée, je le vis prendre la forme indiquée dans la fig. 12, A ; les bords du pied relevés vers le haut venaient s'accoler aux bords du manteau de manière à constituer un véritable canal circulaire renfermant la branchie et s'ouvrant en avant par les orifices supérieurs des rhinophores et en arrière par une sorte de siphon formé par la partie postérieure du manteau. Il existait ainsi un courant d'eau très net permettant le fonctionnement régulier et normal de la branchie. Mais ayant alors placé l'*Oscanius* dans une autre cuvette renfermant de l'eau de mer privée d'air par l'ébullition, je le vis prendre l'attitude de la fig. 12, B ; la branchie se trouvait ainsi largement en contact avec l'eau et l'animal faisait des efforts évidents pour découvrir les portions les plus minces de son tégument et les mettre en rapport direct avec le liquide ambiant. On avait vraiment la sensation d'un animal faisant des efforts pour échapper à l'asphyxie. Finalement il se retourna

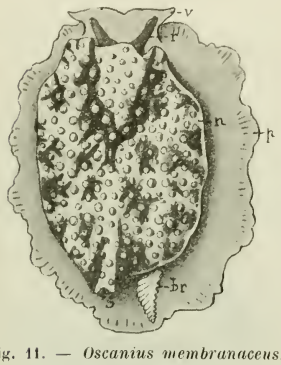


Fig. 11. — *Oscanius membranaceus*, face dorsale ; grandeur naturelle ; *v*, voile labial ; *r*, rhinophore ; *n*, noteum ; *p*, sole pédieuse ; br, branchie ; *s*, siphon.

sur le dos et se mit à faire onduler les bords de son pied, puis à en frapper l'eau verticalement. Dès qu'il se fut soulevé un peu au-dessus du fond, il se mit à glisser en avant pour se diriger sans doute vers des eaux plus hospitalières. Mais il rencontra le bord du vase et retomba aussitôt sur le fond. Il resta ainsi quelque temps sur le dos et serait sans doute mort si je ne l'avais transporté dans une eau plus aérée. Cependant, il ne faudrait pas croire que cette position soit exceptionnelle chez *Oscanius*. Il nous est arrivé maintes fois de le voir se retourner sur le dos pour expulser le contenu de son intestin (fig. 12, C). De l'anus ne tardait pas à sortir un petit boudin noirâtre constitué par des excreta et que les cils vibratiles qui revêtent le manteau entraînaient assez rapidement vers le siphon postérieur et de là en dehors de l'animal qui se retournait alors et rampait dans une autre direction.

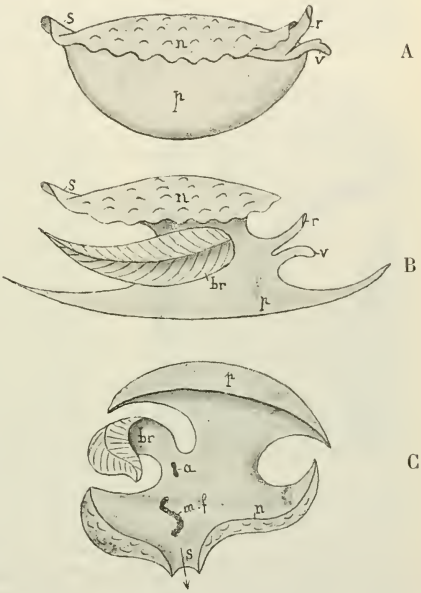


Fig. 12. — Principales attitudes de l'*Oscanius membranaceus* : A, dans l'eau bien aérée ; B, dans l'eau non aérée ; C, pendant la défécation ; *v*, voile labial ; *r*, rhinophores ; *n*, noteum ; *p*, sole pédieuse ; *s*, siphon ; *br*, branchie ; *mf*, excreta. Les animaux A et B sont vus par le côté droit ; l'animal C est renversé sur le dos et vu par l'extrémité postérieure du corps.

Mais je ne veux pas quitter l'*Oscanius* sans signaler un fait dont j'ai été le témoin et qui m'a vivement frappé. Entre la branchie et les organes génitaux (fig. 13, *x*) on observe un orifice en forme

de boutonnière qui correspond identiquement comme position à l'orifice signalé par de Lacaze-Duthiers (1859) chez le Pleurobranche comme mettant l'appareil circulatoire en rapport avec l'extérieur. Cet orifice se continue intérieurement par un canal extrêmement oblique qui présente aussi les mêmes rapports anatomiques que ceux indiqués par de Lacaze-Duthiers. Je ne saurais affirmer que ce canal soit en communication avec l'appareil circulatoire comme le croient de Lacaze-Duthiers (1859) et Gilchrist (1894) ou en soit séparé par une simple membrane, comme le veut Bourne (1885), n'ayant pas fait moi-même l'examen histologique de cet organe. Mais après avoir fait sur l'*Oscanius* l'expérience d'asphyxie que je relatais précédemment, j'ai pu observer l'orifice en question se dilater rythmiquement durant un temps assez long et chaque dilatation coïncidait avec l'expulsion d'une petite quantité de liquide. Je ne saurais admettre l'hypothèse de Bourne qui considère ce nouvel orifice comme correspondant à la glande hypobranchiale de l'Aplysie. Rien dans la structure qu'il lui assigne, ne permet d'expliquer la sécrétion possible d'un liquide assez abondant pour que son émission en dehors soit nettement visible. Il serait trop long de discuter ici la question de la communication ou de la non communication de l'appareil circulatoire des Mollusques avec l'eau de mer. Mais quoi d'impossible à ce que l'animal se soit débarrassé d'un liquide sanguin devenu toxique par l'asphyxie pour le remplacer par le liquide extérieur, dans lequel viendraient se déverser les nombreux globules formés dans la volumineuse glande lymphoïde que l'on observe au voisinage du cœur de tous les Pleurobranches. Ce n'est évidemment là qu'une hypothèse, mais que les faits observés par de Lacaze-

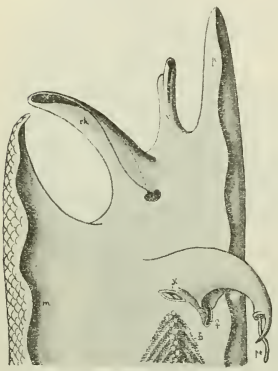


Fig. 13. — Moitié antérieure droite grossie de l'*Oscanius membranaceus*; *v*, voile labial ; *rh*, rhinophore ; *m*, noteum ou manteau ; *p*, sole pédieuse ; *pe*, pénis ; ♀, orifice femelle ; *x*, orifice mettant en communication l'appareil circulatoire avec l'extérieur ; *b*, branchie.

Dutiiiers, par Gilchrist et par nous, nous autorisent du moins à avancer.

Pleurobranchus plumula. — Nous ne pouvons que renvoyer au beau travail de H. de Lacaze-Duthiers (1859). Ce Pleurobranche se rencontre sur les côtes de Bretagne sous presque toutes les pierres des herbiers. De coloration jaunâtre très claire et ses tissus étant très transparents, on peut le confondre très facilement avec certains animaux qui font aussi des pierres leur habitat et en particulier avec certaines Ascidies. Il n'est pas rare de les rencontrer accouplés, les individus étant alors plus ou moins contractés et accolés l'un à l'autre. Il ne m'a pas été possible d'observer si l'accouplement était réciproque. Ils s'accouplent fréquemment aussi dans les aquariums où on les élève et produisent ces pontes aplaties, accolées au substratum par l'un des bords et enroulées en spirale (fig. 14). Sur l'une de ces pontes il m'a été possible de suivre en partie le développement du Pleurobranche.

Fig. 14. — Ponte de *Pleurobranchus plumula* (d'ap. H. de Lacaze-Duthiers).

Le pied de ses animaux ne leur permettant guère que de se fixer aux cailloux, mais rendant la reptation très pénible, il en résulte que le Pleurobranche n'est pas difficile pour le choix de sa nourriture et mange tout ce qui tombe sous sa radula. Il dévore aussi bien des substances végétales que des substances animales, pourvu que celles-ci soient à sa portée, aussi trouve-t-on surtout dans son tube digestif des fragments d'Algues et de Synascidies.

Archidoris tuberculata. — Cet animal est très commun sur les côtes septentrionales de Bretagne, où on le trouve sous les blocs de pierre disséminés au milieu des herbiers de Zostères et sur les bancs de sable de ces herbiers. Comme l'indique Hecht (1895), il est très fréquent au commencement du printemps, mais il diminue dès le mois de juin pour devenir très rare en juillet et en août. La ponte (fig. 15), très voisine

Fig. 15. — Ponte de *Doris* (d'après Alder et Hancock).

de la précédente, commence de bonne heure et finit en juin. La coloration du tégument est très variable suivant le milieu où l'on rencontre l'animal. La houppe branchiale que l'on observe sur le dos est généralement bien épanouie sur les exemplaires en parfait état de vie, mais il suffit que l'eau soit légèrement agitée pour que les branchies se rétractent aussitôt dans un enfoncement du manteau. L'animal se nourrit généralement aux dépens des Eponges qui encroûtent si fréquemment les pierres sous lesquelles il a établi sa demeure. Il peut du reste présenter avec ces Eponges une homochromie des plus intéressantes.

Résumé. — Il résulte de ce qui précède que les Bulléens peuvent être considérés comme des formes rampantes et fouisseuses, vivant dans le sable ou la vase, où ils se nourrissent des animaux qu'ils rencontrent sur leur passage, parfois même d'animaux vivant dans des coquilles, ce qui nous expliquera la puissance de leur armature stomacale.

Les Aplysiens, au contraire, sont également des formes rampantes, mais vivant au grand jour dans les prairies de Zostères ou au milieu des Algues dont ils font leur nourriture, ce qui entraînera, comme nous le verrons plus loin, des modifications importantes de l'appareil digestif.

Nous ne pouvons dès maintenant assigner une place définitive au genre *Acera*, qui est une forme fouisseuse comme les Bulléens, mais qui est herbivore comme les Aplysiens.

Quant aux Pleurobranchéens et aux Doridiens, ils vivent en général fixés sous les rochers et se nourrissent indifféremment de substances végétales ou animales, mais plus particulièrement de ces dernières.

Nous avons fait chez *Philine* et chez *Oscanius* certaines observations que nous croyons intéressantes, mais auxquelles nous ne pouvons que renvoyer, car il serait trop long de les résumer ici.

CHAPITRE IV

DURÉE DE VIE DES TECTIBRANCHES

C'est là une question totalement inconnue et que nous ne pourrons malheureusement pas résoudre. Si l'on se rend sur les bords de l'Océan au printemps et en particulier durant les mois de mai et de juin, on constate qu'à cette époque les Tectibranches sont extrêmement abondants. Ils diminuent notablement durant le mois de juillet et ont à peu près complètement disparu au mois d'août. On en a donc conclu que les Tectibranches venaient à la côte pour pondre et qu'ensuite ils regagnaient les eaux profondes. La déduction n'est pas absolument logique, car, à part quelques exemplaires isolés, jamais on n'a ramené des profondeurs les espèces de la côte et depuis les recherches de Garstang (1890) et de Hecht (1895), nous savons que pour des Opisthobranches voisins, les Nudibranches, les choses se passent tout autrement. Les adultes pondent généralement et meurent ensuite sur la côte vers le mois d'avril ; les larves véligères écloses de ces pontes seraient entraînées au large, tomberaient au fond, y subiraient leurs transformations et les jeunes reviendraient graduellement vers le rivage pour y paraître en février suivant (1). La question se pose donc de savoir si les Tectibranches aussi sont des formes annuelles, ou si cette brièveté de la vie est caractéristique des Nudibranches.

Sur les côtes du Finistère, c'est en mai et en juin que s'effectue la ponte des Philines, des Bulles et des Aplysies. Occupons-nous d'abord des Philines.

(1) Lorsque nous étudierons le développement, nous verrons que rien ne permet de supposer une telle évolution. L'habitat bien localisé des principales formes donne au contraire à penser que les larves véligères doivent rester à la côte dans la zone des marées où l'eau plus battue leur assure de meilleures conditions de vie. En supposant en effet que les larves soient entraînées au large, pour revenir ensuite à la côte, on ne comprendrait pas comment la dispersion de certaines espèces ne s'opère pas régulièrement comme pour tant d'autres animaux marins et pourquoi les mêmes espèces se retrouvent chaque année dans la même localité bien précise et jamais ailleurs.

Au commencement de juin les plages où elles vivent sont entièrement couvertes de pontes gélatineuses piriformes, dont l'extrémité effilée est fixée dans le sable (fig. 16). D'abord transparentes, elles prennent au bout de quelques jours une coloration jaune orangée qui les rend beaucoup plus apparentes. La présence de ces pontes est naturellement le meilleur signe qui puisse indiquer la présence des Philines en ce lieu. Les larves doivent éclore vers la fin juin, car dès la première marée de juillet on ne trouve plus que de rares pontes. Par contre, on trouve alors à foison, dans chaque flaque d'eau, des pontes gélatineuses sphériques et blanchâtres, que l'on pourra prendre à première vue pour des pontes de Philines, mais qui s'en distinguent facilement en ce qu'elles sont libres dans l'eau et ne sont pas reliées au sol par un pédicule ; ce sont des pontes de Lamellibranches. Reste à savoir ce que sont devenues les larves veligères issues des pontes de Philines.

Fig. 16. — Ponte de Philine, grandeur naturelle.

Il nous a été impossible de résoudre la question. Nous ne pensons pas toutefois, comme nous le disions précédemment, que ces larves émigrent vers les eaux plus profondes pour revenir ensuite à la côte, car nous ne pourrions alors comprendre comment les gisements de Philines puissent être aussi bien localisés. De plus, si tel était le cas, les plus petits spécimens se rencontreraient sur les plages plus profondes et les plus grands sur les points les plus élevés de la côte. Or nous savons qu'en réalité c'est le contraire qui a lieu. Nous avons à une même époque rencontré les plus petits spécimens sur la plage de Carantec qui est la plus élevée que nous ayons observée et les plus gros sur celle de Pempoul un peu plus profonde. Je ne tiens pas compte ici des volumineux exemplaires de Santec, vivant sur une plage beaucoup plus basse, car ici d'autres éléments doivent vraisemblablement intervenir : soit qu'il s'agisse d'une modification dans l'alimentation, ou d'un état particulier de l'eau, le gisement de Santec se trouvant dans la passe même de l'île de Batz en un point où l'eau est sans cesse renouvelée. Voyons donc ce qui se passe à Carantec où nous avons été plus à même de pouvoir observer.

Vers la mi-juin les Philines n'y dépassent guère la dimension de

2 centimères (fig. 17, C) et l'on trouve déjà au milieu d'elles de noms breuses pontes. Celles-ci disparaissent comme nous l'avons vu, ver- la fin de juin. Le 25 juillet les petites Philines de Carantec ont fait

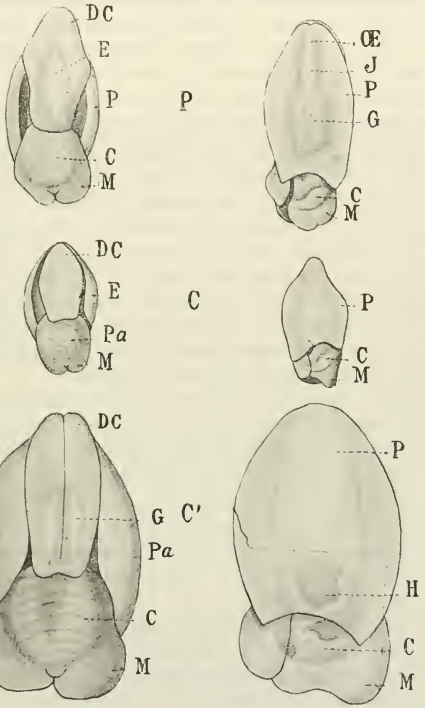


Fig. 17. — P, Philines de Pempoul, grosseur moyenne en juin : C, grosseur moyenne des Philines récoltées sur la plage Blanche de Carantec le 15 juin ; C', les mêmes le 25 juillet ; DC, disque céphalique ; P, pied ; M, manteau ; Œ, œsophage ; J, jabot ; G, gésier ; C. coquille ; H, masse hépatique ; ces derniers organes (Œ, J, G, C, H) sont vus par transparence à travers le tégument.

place à des exemplaires adultes d'au moins 4 centimètres de longueur (fig. 17, C'), et l'on rencontre de nouvelles pontes en assez grande quantité. Il semble donc que les Philines se développent

assez rapidement et fournissent plusieurs pontes dans une même saison. Des observations faites à Pempoul n'ont pu que nous confirmer dans cette opinion. Mais nous pensons aussi qu'épuisées par les pontes successives les Philines adultes ne tardent pas à mourir. La Philine serait par conséquent annuelle. Nous avons bien rencontré vers la fin de juillet des Philines entraînées vers la pleine mer dans les ruisseaux des herbiers, mais c'étaient là de rares exceptions.

Il nous est arrivé beaucoup plus souvent d'en trouver de mortes à cette époque ou de rencontrer leurs coquilles, alors que nous n'en trouvions pas auparavant. Du reste ce qui se passe dans les aquariums où on les élève vient encore à l'appui de notre opinion. En effet tant que les Philines ne pondent pas, on peut les conserver facilement en captivité, mais dès que les pontes commencent à se montrer, elles meurent les unes après les autres et il faut visiter chaque matin les bacs et les récipients avec grand soin pour les débarrasser des cadavres. Peut-être la ponte produit-elle une simple diminution de la résistance vitale de l'animal, qui ne peut plus alors résister aux causes multiples d'infection.

Ce que nous venons de dire des Philines nous l'avons observé également pour les Bulles et les Acères. Nous avons pu constater aussi leur croissance rapide ; la seule différence, c'est que les Bulles semblent mourir les premières, car dès le commencement de juillet nous avons trouvé dans les herbiers une grande quantité de coquilles de Bulles et le nombre de celles-ci avait sensiblement diminué, tandis que vers la fin de juillet on trouvait encore beaucoup d'Acères et c'est même à ce moment que nous avons rencontré les plus gros exemplaires.

Résumé. — Nous sommes donc amenés à conclure que comme la plupart des Gastéropodes que l'on trouve à la grève, les Tectibranches y naissent, s'y développent, s'y reproduisent et quand ils meurent, y laissent leurs débris. Ce sont vraisemblablement des formes annuelles. Ils apparaissent au commencement du printemps et s'accroissent très rapidement en l'espace de quelques mois. Ils pondent par intermittence durant tout le temps de leur croissance et meurent vers le mois de juillet épuisés par les pertes de substances abondantes et répétées auxquelles donne naissance la ponte. Quant à ce qui se passe entre la mise en liberté des larves véligères et l'apparition des jeunes exemplaires, nous l'ignorons complètement.

Il y a évidemment là dans l'histoire de leur développement une

lacune qu'il serait d'autant plus intéressant de combler qu'elle se rencontre aussi dans le groupe très voisin des Nudibranches. Cette question ne pourra être résolue que le jour où l'on pourra élever les jeunes larves après le stade véligère et les conduire jusqu'à la forme adulte (1). Nous reviendrons du reste sur cette question en étudiant le développement.

(1) M. le professeur Pruvôt nous a dit avoir obtenu le développement complet de l'*Haminea* depuis l'œuf jusqu'à l'adulte. C'est là un résultat des plus intéressants et il est vraiment regrettable que le savant directeur du laboratoire de Banyuls n'ait pas cru devoir en faire l'objet d'un travail spécial, qui aurait certainement permis de résoudre le problème que nous avons dû laisser sans solution.

DEUXIÈME PARTIE

MORPHOLOGIE

CHAPITRE V

EXTÉRIEUR ET COMPLEXUS PALLÉAL

Il serait fort intéressant de commencer ce travail par la description détaillée de l'extérieur des Tectibranches, ainsi que par l'étude des principaux organes que l'on rencontre dans la cavité palléale. Mais une semblable description nous conduirait trop loin et comme elle a été faite en grande partie par Gilchrist (1894) nous nous contenterons de résumer ici les principales modifications qui pourront nous être utiles dans la suite.

Fig. 18. — Coquille de *Philine aperta* vue par la face interne.

Bulléens.—Chez les Bulléens (fig. 20) le corps se trouve divisé en deux régions : l'une antérieure ou disque céphalique ; l'autre postérieure ou manteau. Le disque céphalique est dû à une adaptation de l'animal à la vie fouisseuse, adaptation à la suite de laquelle le tégument dorsal de la

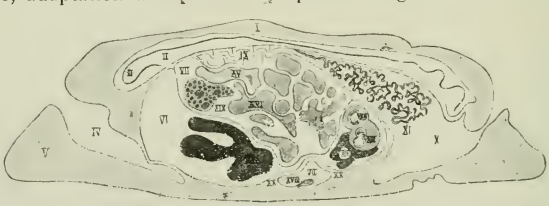


Fig. 19. — Coupe transversale passant par la partie moyenne de la région viscérale de *Philine aperta*. I, manteau ; II, cavité coquillière ; III, coquille ; IV, sillon palléo-pédieux ; V, parapodie ; VI, région génitale de la cavité viscérale ; VII, région hépatique de la cavité viscérale ; VIII, extrémité postérieure de la cavité céphalique : IX, rein ; X, cavité palléale ; XI, branchie ; XII, canal copulateur ; XIII, vagin ; XIV, partie terminale de la glande de la glaire ; XV, intestin ; XVI, foie ; XVII, glande de la glaire ; XVIII, muscle rétracteur ; XIX, glande hermaphrodite ; XX, diaphragme.

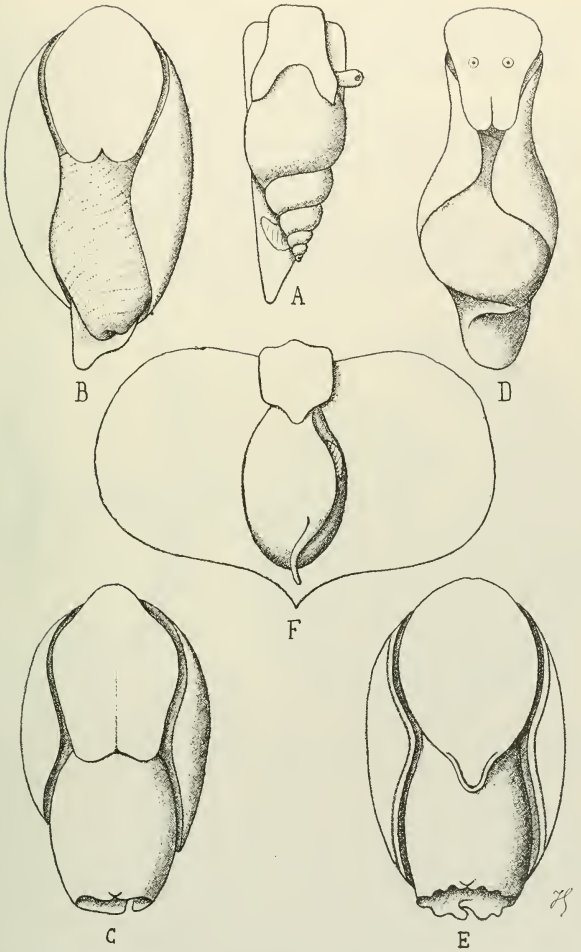


Fig. 118. — Bulléens : A, Actéon ; B, *Scaphander* ; C, Philine ; D, Bulle E, *Doridium* ; F, *Gastropteron*.

tête s'est épaissi, en même temps que les organes des sens céphaliques semblent avoir disparu pour échapper à une destruction certaine. Mais en réalité ils se sont simplement modifiés et nous verrons plus tard ce qu'ils sont devenus.

Le manteau est la partie du tégument dorsal qui recouvre la cavité viscérale et la cavité respiratoire. Chez les formes les plus ancestrales ce manteau sécrète une coquille externe spiralée *(Actæon, Scaphander, Bulla, Haminea)*.

La coquille, épaisse et résistante chez les deux premiers genres, devient mince et fragile chez les deux derniers. Mais si l'on s'adresse à des formes plus spécialisées, on voit la coquille subir un

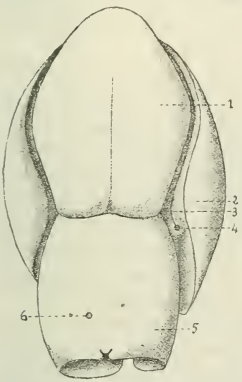


Fig. 21. — Philine vue par la face dorsale. 1, disque céphalique; 2, parapodie; 3, gouttière génitale; 4, orifice génital commun; 5, manteau; 6, orifice de la cavité coquillière.

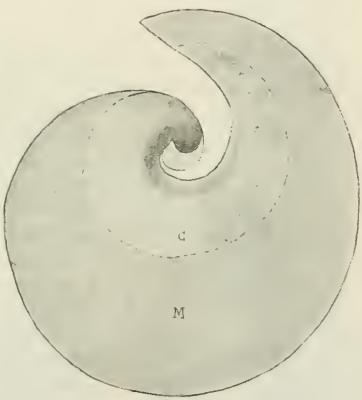


Fig. 22. — Coquille de *Doridium depictum*, grossie environ cinq fois; C, partie incrustée de calcaire; M, partie membraneuse.

arrêt de développement (fig. 18) et devenir interne *(Philine)*. Elle est alors située dans une cavité coquillière renfermée dans l'épaisseur du manteau (fig. 19, III), cavité qui communique toujours avec l'extérieur par un orifice plus ou moins large (fig. 21, *6*). Mais cette coquille interne, encore encroûtée de calcaire chez la *Philine*, ne tarde pas à se réduire à une mince pellicule jaunâtre présentant simplement un léger épaississement calcaire au point qui correspond au sommet de la spire *(Doridium* fig. 22, et *Gastropteron)*.

Le pied est simplement très développé chez l'Actéon, mais les bords latéraux, chez les autres Bulléens, se relèvent vers la face

dorsale et subissent un épaississement considérable. Ils constituent les *parapodies* qui, chez les genres *Scaphander, Philine* et *Doridium*, ne semblent pas avoir d'autre rôle que de protéger les côtés du corps. Toutefois, chez *Bulla* qui est une forme plutôt rampante que fouisseuse les parapodies constituent deux lames minces qui viennent recouvrir dorsalement la coquille. Nous retrouverons cette même disposition chez les Aplysiens et elles prennent encore un plus grand développement chez *Gastropteron* et chez *Acera* où elles constituent les deux grandes nageoires latérales qui permettent à l'animal de venir nager à la surface de l'eau.

La cavité palléale qui s'ouvrait vers l'extrémité antérieure du corps chez les Prosobranches se trouve reportée sur le côté droit. L'orifice d'entrée de cette cavité se trouve situé à droite et en avant ; l'orifice postérieur à droite et en arrière.

Les organes situés dans la cavité palléale sont : l'osphradion, la branchie, l'orifice rénal, l'anus, la glande palléale, la glande hypobranchiale. L'osphradion est un organe des sens destiné vraisemblablement à apprécier les qualités de l'eau qui va servir à la respiration. Il est donc situé immédiatement en arrière de l'orifice palléal, en avant de l'insertion antérieure de la branchie (fig. 23, *4*). Cette position est invariable chez tous les Tectibranches.

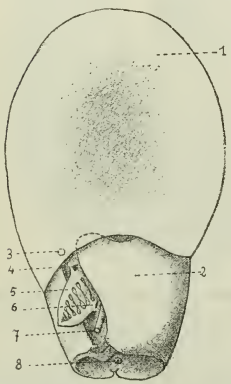


Fig. 23. — Philine vue par la face ventrale ; 1, sole pédieuse ; 2, face inférieure du manteau ; 3, orifice génital supposé vu par transparence ; 4, osphradion ; 5, branchie ; 6, pore rénal ; 7, anus ; 8, fossette glandulaire.

Il n'en est pas de même de la direction de la branchie qui varie chez les principaux types (fig. 24). Cette direction est d'autant plus importante qu'elle est en rapport direct avec la position du cœur. Chez *Actæon* la branchie est située parallèlement à l'axe longitudinal du corps et son extrémité libre est dirigée en avant. Le vaisseau efférent se dirige en arrière et vient se jeter dans l'oreillette du cœur située en avant du ventricule. L'Actéon est donc une forme nettement prosobranche. Chez *Scaphander* et *Haminea* la branchie est perpendiculaire à l'axe longitudinale du corps, son extrémité libre se trouvant à droite. Le cœur est

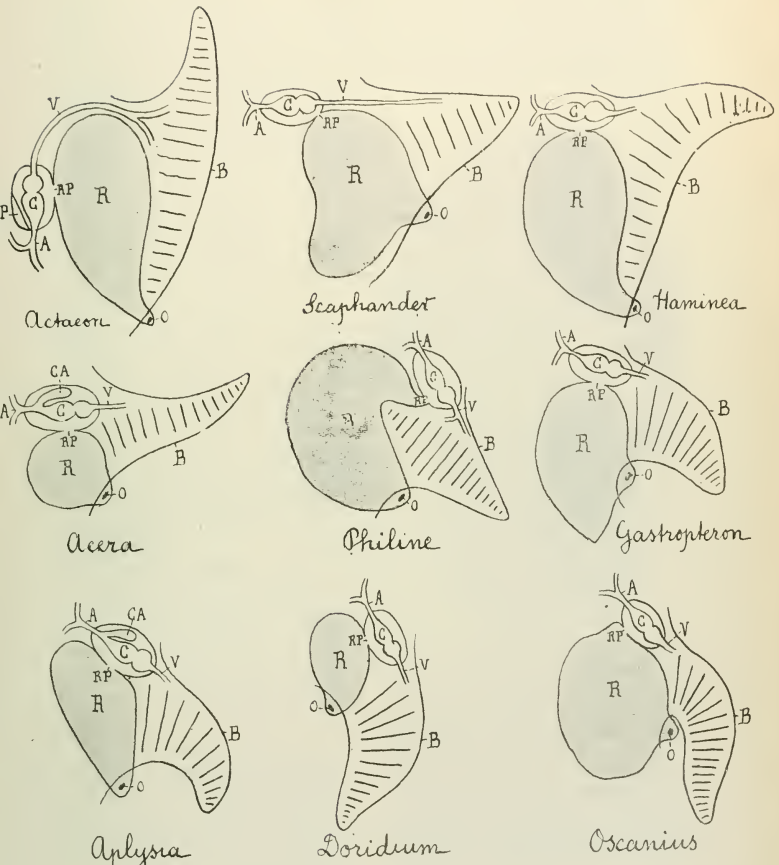


Fig. 24. — Direction de la branchie chez les principaux types ; ses rapports avec le cœur et avec le rein. A, aorte ; B, branchie ; C, cœur ; CA, *crista aortae* ; O, orifice rénal ; P, glande péricardique ; R, rein ; RP, orifice réno péricardique ; V, veine branchiale.

également transversal, légèrement prosobranche chez *Scaphander*, tandis que chez *Haminea* l'oreillette se trouve légèrement en arrière du ventricule, ce qui constitue un commencement d'opisthobranchialité. Chez *Philine* (fig. 23) et chez *Gastropteron* (fig. 26) l'extrémité libre de la branchie s'incline de plus en plus en arrière et enfin chez *Doridium* la branchie devient parallèle à l'axe longitudinal du corps, mais son extrémité libre au lieu d'être dirigée en avant, comme chez *Actæon*, est dirigée nettement en arrière (fig. 25). Nous avons donc chez les Bulléens toutes les formes de passage entre les Prosobranches et les Opisthobranches. Nous verrons plus tard, en étudiant le système nerveux, qu'ils montrent aussi toutes les formes de passage entre les Streptoneures et les Euthyneures.

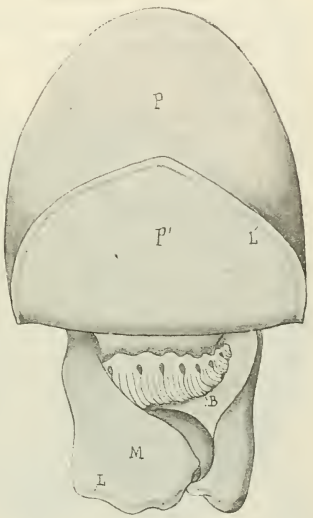


Fig. 25. — *Doridium depictum* vu par la face ventrale ; l'extrémité postérieure de la sole pédieuse a été repliée en avant pour montrer la branchie. Celle-ci a été relevée pour être plus visible, mais normalement elle occupe la dépression qui se trouve au-dessous d'elle, de sorte qu'elle est fortement oblique en arrière et non transversale comme sur ce dessin. L, ligne pigmentée faisant le tour du pied et du manteau ; P, P', sole pédieuse ; B, branchie.

Le rein (fig. 24, R) se trouve toujours en rapport avec la base de la branchie et l'orifice rénal est toujours situé ventralement au niveau du point d'attache postérieur de cette branchie.

Plus en arrière on observe l'anus. Les excreta provenant du rein et du tube digestif sont donc expulsés dans la cavité palléale en arrière de la branchie et, sans risquer de souiller cette dernière, ils sont entraînés au dehors par l'orifice palléal postérieur en même temps que l'eau qui a servi à la respiration.

Les cellules glandulaires de la cavité palléale se localisent en deux points particuliers de manière à constituer la glande palléale

et la glande hypobranchiale. La glande palléale se trouve située à la face inférieure du bord libre du manteau. La glande hypobranchiale occupe au contraire le plancher de la cavité respiratoire. La glande palléale semble seule bien développée chez les Bulléens ; quant à la glande hypobranchiale elle ne paraît exister que chez les genres *Bulla* et *Haminea*. Ces glandes sont des organes de défense destinés à sécréter un liquide coloré et odorant analogue à la pourpre des Prosobranches.

Fig. 26. — *Gastropteron*, profil ; *a*, anus ; *b*, branchie ; *de*, disque céphalique ; *gg*, gouttière génitale ; *lp*, lobe palléal postérieur ; *m*, manteau ; *p'*, parapodies.

Enfin nous devons signaler la présence en arrière de la cavité palléale d'un cœcum glandulaire que l'on doit considérer comme le prolongement de la cavité palléale. C'est un simple organe rudimentaire correspondant vraisemblablement à la région postérieure droite de la cavité palléale des Prosobranches. Ce cœcum très volumineux chez l'*Actæon* et le *Scaphander* (pl. I et II) s'enroule en spirale dans la coquille avec le tortillon viscéral. Mais il ne semble pas exister chez les autres Bulléens, sauf toutefois chez *Gastropteron* (fig. 26) où il s'effile en un long prolongement flagelliforme qui pend en arrière du corps.

Aplysiens. — Chez les formes primitives (fig. 27, A) on observe encore un semblant de disque céphalique, mais celui-ci est moins épaissi et se continue directement en arrière avec les téguments du manteau. C'est du moins ce que l'on observe chez *Acera* que l'on a coutume de ranger parmi les Bulléens, mais que nous considérons

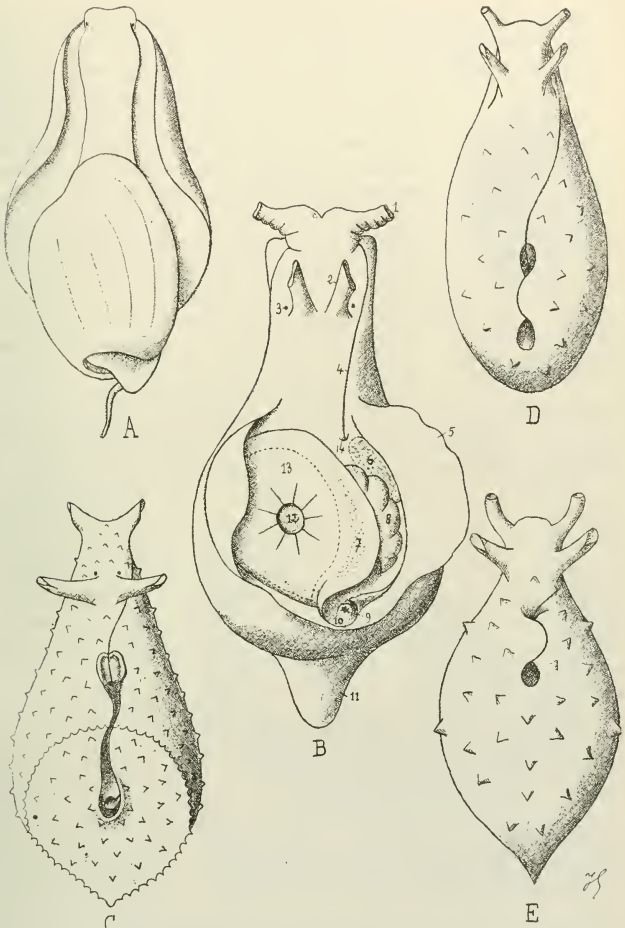


Fig. 27. — Aplysiens A, *Acera* ; B, *Aplysia* ; 1, tentacule labial ; 2, rhinophore ; 3, œil ; 4, gouttière génitale ; 5, parapodie ; 6, glande hypobranchiale ; 7, glande palléale ; 8, branchie ; 9, anus ; 10, siphon ; 11, pied ; 12, orifice du manteau laissant voir la coquille ; 13, manteau renfermant la coquille limitée par une ligne pointillée ; 14, orifice génital ; C, *Dolabella* ; D, *Aplysiella* ; E, *Notarchus*.

dans ce travail comme étant un Aplysien. L'*Acera* en effet ne peut être considéré comme une forme fouisseuse au même titre que la *Philine ;* il vit dans la vase superficielle des herbiers et ne s'y enfonce qu'à la condition que cette vase soit extrêmement meuble. Les mœurs de cet animal nous ont montré qu'on doit le considérer comme une forme rampante et nageuse. Le disque céphalique s'atrophie donc et les organes des sens, comme nous le verrons plus tard, commencent à se spécialiser. Il existe une coquille spiralée (fig. 28), mais fragile, rappelant celle de l'*Haminea*, une branchie et un cœur placés transversalement comme chez *Scaphander* et *Haminea* et enfin un cœcum palléal postérieur flagelliforme rappelant celui du *Gastropteron*. Les parapodies, plus développées que chez l'*Haminea*, rappellent de très près les nageoires du *Gastropteron* et permettent aussi à l'*Acera* de mener une existence pélagique.

Fig. 28. — Coquille d'*Acera bullata* vue par la face ventrale. Grandeur naturelle

Chez les Aplysies (fig. 27) il ne reste plus aucune trace de disque céphalique et les organes sensoriels de la tête peuvent acquérir un grand développement. La branchie et le cœur deviennent nettement opisthobranches (fig. 24) et l'orifice palléal postérieur se prolonge en un siphon comparable au siphon des Prosobranches et par où sont éliminés les excreta et l'eau de la respiration. Enfin la coquille membraneuse et externe chez *Acera* (fig. 29) s'atrophie pour devenir membraneuse et interne chez *Aplysia* (fig. 30) et disparaît presque chez *Notarchus* quand les parapodies ont pris leur maximum de développement et peuvent protéger les viscères.

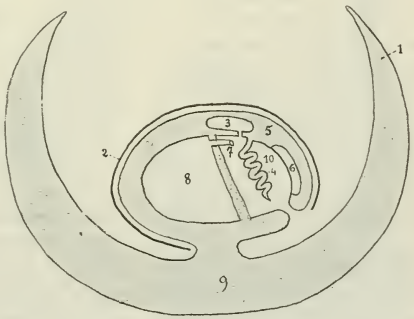


Fig. 29. — Coupe transversale de la moitié postérieure du corps de *Acera* ; 1, parapodie ; 2, coquille ; 3, rein ; 4, branchie ; 5, manteau ; 6, glande palléale ; 7, anus ; 8, masse viscérale ; 9, pied ; 10, cavité palléale.

Ces parapodies, d'abord complètement libres chez l'*Aplysia fasciata* forme nageuse, se soudent progressivement d'arrière en avant à mesure que se produit la réduction de la coquille, ce que l'on peut observer peu à peu chez *Aplysia depilans*, *Aplysia punctata* et *Aplysiella*, jusqu'à ce que finalement elles constituent autour du corps de l'animal un sac rétractile ouvert en avant (fig. 31). Il en résulte ainsi chez *Notarchus* un nouvel appareil qui joue à la fois le rôle d'organe de protection vis-à-vis des viscères pour remplacer la coquille devenue rudimentaire (Vayssière 1882) et le rôle d'organe locomoteur. En effet les contractions de ce sac musculaire, en chassant violemment l'eau en avant, produisent nécessairement le recul en arrière de l'animal qui nage ainsi à la façon d'un Céphalopode. Les organes palléaux sont à peu près identiques à ceux des Bulléens et occupent absolument la même position. Mais le cœcum postérieur a disparu et les glandes palléale et hypobranchiale ont pris un grand développement et sont devenues des organes défensifs très importants.

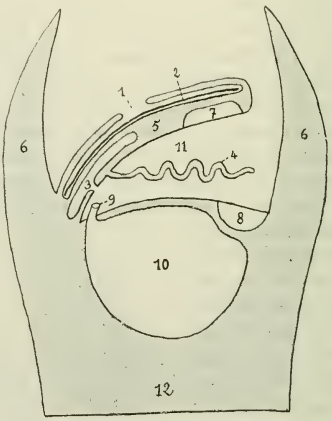


Fig. 30. — Coupe transversale passant par la moitié postérieure du corps de *Aplysia*, d'après Gilchrist ; 1, orifice de la cavité coquillière ; 2, coquille ; 3, rein ; 4, branchie ; 5, manteau ; 6, parapodie : 7, glande palléale ; 8, glande hypobranchiale ; 9, anus ; 10, masse viscérale ; 11, cavité palléale ; 12, sole pédieuse.

Pleurobranchéens.—Les Pleurobranchéens étant des animaux qui vivent généralement fixés, le pied va prendre chez eux un grand développement et les organes palléaux, n'ayant plus besoin d'être protégés, puisque l'animal ne se déplace pas, la cavité palléale va disparaître (*Tylodina* et *Umbrella*). Chez ces deux genres on observe encore une coquille patelliforme, mais bientôt la coquille va devenir interne (*Pleurobranchus*) et se réduire à une simple membrane flexible (*Oscanius*). La tête s'atrophie également et le tégument

dorsal se réduit bientôt au manteau (*noteum*). Mais si la cavité palléale a disparu, il n'en est pas de même des organes palléaux qui ont subsisté pour la plupart. Seul l'osphradion n'existe plus, étant devenu inutile par suite de la suppression de la cavité palléale. Du reste celle-ci a été remplacée en réalité par le sillon palléo-pédieux droit qui peut constituer un véritable canal lorsque les bords du pied se relèvent vers le manteau (fig. 12, A). Or en avant de ce sillon se trouve le rhinophore droit qui est en forme de cornet (fig. 32) et que l'eau doit traverser dans toute sa longueur avant d'arriver à la branchie. Le rhinophore doit remplir vraisemblablement la même fonction que l'osphradion, car chez tous les Pleurobranchéens l'osphradion a disparu, sauf toutefois chez le genre *Tylodina* que l'on a coutume de considérer comme étant le plus primitif de ce groupe

Fig. 31. — *Notarchus punctatus* ; coupe longitudinale (d'après Pelseneer).

Pelseneer a du reste montré que le développement des rhinophores et le développement de l'osphradion chez les Opisthobranches sont toujours en rapport indirect l'un avec l'autre.

Si l'on étudie la série des Pleurobranchéens en partant du plus primitif pour remonter jusqu'au plus différencié, on constate que malgré la disparition de la cavité palléale et de la coquille, le manteau n'en subit pas moins un développement de plus en plus considérable. Ceci n'a plus lieu de nous étonner depuis que de Lacaze-Duthiers (1859), dans son important mémoire sur le Pleurobranche, a montré l'importance que joue le manteau dans la respiration.

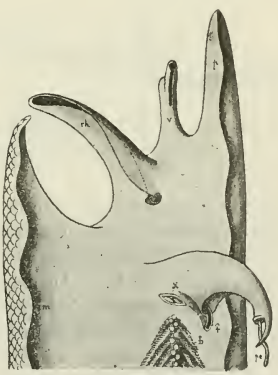


Fig. 32. — Moitié antérieure droite grossie d'*Oscanius membranaceus* : *v*, voile; *rh*, rhinophore; *m*, noteum ou manteau ; *p*, sole pédieuse ; *pe*, pénis ; ♀, orifice femelle ; *x*, orifice mettant en communication l'appareil circulatoire avec l'extérieur ; *b*, branchie.

Nudibranches. — Un pas de

plus est fait chez les Nudibranches où la branchie disparaît totalement, tandis que l'importance respiratoire du manteau va sans cesse en augmentant. Ce manteau va pouvoir donner naissance à des appendices dorsaux très variés qui vont jouer un rôle important dans la respiration, mais que l'on ne peut comparer morphologiquement à la branchie des Prosobranches ou des autres Opisthobranches.

Résumé. — Nous voyons donc que par l'étude des caractères extérieurs nous sommes amenés à diviser les Opisthobranches en deux grands groupes : l'un qui comprend les Bulléens et les Aplysiens et qui est caractérisé par la présence d'une cavité palléale et d'un osphradion ; l'autre qui comprend les Pleurobranchéens et les Nudibranches et est caractérisé par l'absence d'une cavité palléale et d'un osphradion et par l'importance du rôle respiratoire du manteau, ce que nous pouvons résumer dans le tableau suivant

Opisthobranches	Pleurocœles (cavité palléale latérale)	Céphalaspides ou Bulléens
		Anaspides ou Aplysiens
	Acœles (pas de cavité palléale)	Pleurobranches
		Dermatobranches

Nous insisterons ici sur ce fait, c'est que le plus primitif des Tectibranches (*Actæon*) est franchement prosobranche et que dans la série des Tectibranches nous trouvons déjà tous les termes de passage entre les Prosobranches et les Opisthobranches.

Quant au disque céphalique, nous verrons que c'est une simple modification due à l'adaptation des Bulléens à la vie fouisseuse.

CHAPITRE VI

TUBE DIGESTIF

Pour mieux comprendre les rapports du système nerveux, donnons d'abord quelques renseignements sur le tube digestif des Opisthobranches.

Le tube digestif se compose du bulbe pharyngien, du jabot, du gésier, de l'estomac et de l'intestin.

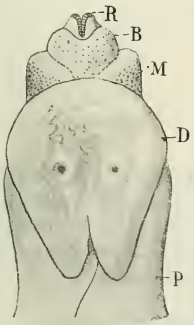
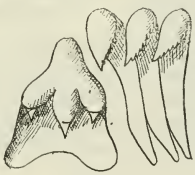


Fig. 33. — Extrémité antérieure d'*Haminea navicula* ; trompe dévaginée. B, bulbe pharyngien ; D, disque céphalique; M, trompe; P, parapodie ; R, radula.

Bulléens et Aplysiens. — Le bulbe pharyngien est une masse musculaire

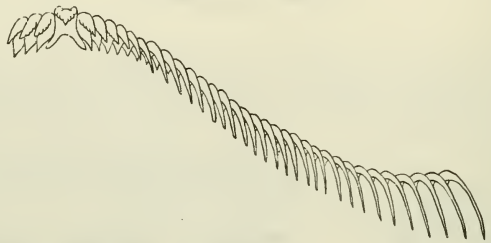


n + 1 + n.

Fig. 34. — Région médiane de la radula de *Haminea navicula*.

plus ou moins volumineuse qui fait suite à la bouche. La partie antérieure peut se dévaginer en dehors pour constituer une véritable trompe et permettre aux pièces cornées intérieures de se présenter au niveau de l'orifice buccal (fig. 33). Ces pièces cornées comprennent les mâchoires et la radula. Les mâchoires sont constituées par deux plaques cornées situées de part et d'autre de la bouche et formant à ce niveau un anneau presque complet. La radula est située à la région postérieure et ventrale du bulbe pharyngien au-dessus d'une puissante masse musculaire qui constitue la masse radulaire. La radula se compose de petites dents cornées

qui se présentent sous deux types bien distincts. Chez les herbivores (Aplysiens et Bulles, fig. 34) la radula est complète, c'est-à-dire qu'elle se compose d'une dent rachidienne médiane et de dents latérales en nombre généralement très considérable. Les crochets dont sont armées ces dents sont dirigés en avant et comme il existe de nombreuses rangées de dents et que la radula



n + 1 + n.

Fig. 35. — Radula de la *Acera bullata* ; moitié latérale (d'après Meyer et Möbius).

se meut d'arrière en avant il en résulte que l'ensemble de ces dents constitue une véritable râpe très bien armée pour réduire en particules très fines les petits fragments d'Algue qui auraient été saisis entre les mâchoires. Une semblable radula se rencontre chez *Haminea* (fig. 34), *Acera* (fig. 35) et chez tous les Aplysiens.

n + 0 + n.

Fig. 36. — Une rangée transversale de la radula du *Gastropteron*.

Chez les Tectibranches carnivores, au contraire, la radula est beaucoup plus simple. Elle se compose uniquement de quelques dents latérales en forme de crochets et dont la pointe est dirigée vers le rachis généralement inerme. Mais la plus interne de ces dents, qui a reçu le nom de dent intermédiaire, prend un très grand développement. Il en résulte donc au centre de la radula deux rangées longitudinales de dents très puissantes à pointes

dirigées l'une vers l'autre et constituant ainsi un appareil très bien disposé pour saisir et déchirer les chairs de la victime. C'est ce que l'on observe par exemple chez le *Gastropteron* (fig. 36).

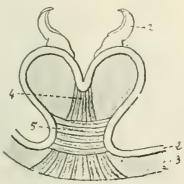


Fig. 37.— Bulbe radulaire de Philine; 1, dent de la radula ; 2, épithélium buccal, 3, tissu conjonctif; 4, muscle rétracteur et 5, muscle tenseur de la radula.

Mais si nous nous adressons à des animaux de plus en plus carnivores, nous voyons les dents latérales disparaître complètement. C'est ce qui existe chez *Scaphander*, mais ce dernier étant une forme primitive, il existe encore un rudiment de dent rachidienne. Celle-ci disparaît chez la Philine (fig. 37). Enfin chez une forme tout-à-fait carnivore, le *Doridium*, la dent intermédiaire elle-même a disparu de sorte qu'on n'observe plus la moindre trace de radula. Son emplacement seul se trouve indiqué par un sillon situé à la région postéro-ventrale du bulbe (fig. 47).

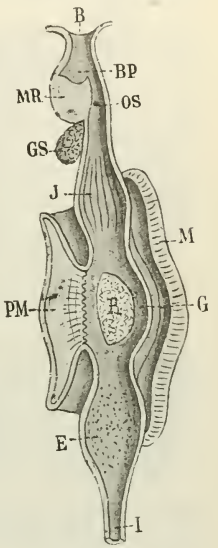


Fig. 38. — Région antérieure du tube digestif de *Philine aperta* en section longitudinale; B, bouche ; BP, bulbe pharyngien ; MR, masse radulaire ; OS, orifice salivaire ; GS, glande salivaire ; J, jabot ; M, muscle dorsal reliant les deux plaques masticatrices latérales; PM, plaque masticatrice ; R, portion rugueuse interne de la plaque masticatrice; G, cavité du gésier ; E, estomac ; I, intestin.

Le bulbe pharyngien se continue en arrière par l'œsophage. Celui-ci est un organe très musculaire. Chez les carnivores sa lumière est de forme triangulaire, l'un des côtés étant ventral et les deux autres dorso-latéraux. Chez les herbivores au contraire la lumière est de forme arrondie et présente un très grand nombre de replis.

La région postérieure de l'œsophage se dilate en un jabot. Celui-ci, peu développé chez les carnivores (*Actæon* et Bulléens), prend au contraire une très grande extension chez les herbivores et chez les Aplysiens, par exemple, il constitue une vaste poche très dilatable pouvant renfermer une très grande quantité de nourriture.

Immédiatement après le jabot le tube digestif produit un rétrécissement annulaire, puis se dilate rapidement pour constituer le gésier (fig. 38). Ce gésier est en principe une masse musculaire

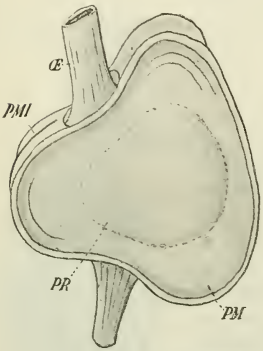


Fig. 39. — Gésier de *Scaphander lignarius* ; OE, œsophage ; PM, plaque masticatrice gauche ; PR, portion rugueuse de la plaque masticatrice ; PMI, plaque masticatrice impaire.

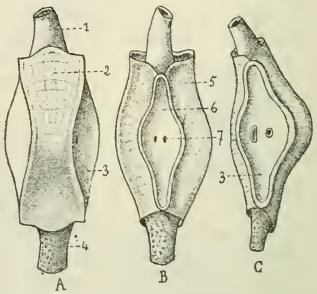


Fig. 40. — Gésier de Philine. A, face dorsale ; B, face ventrale ; C, face latérale. 1, œsophage ; 2, muscle dorsal reliant les plaques masticatrices paires 3 ; 4, intestin ; 5, muscles ventraux ; 6, plaque masticatrice impaire ; 7, orifices nourriciers de la plaque.

armée intérieurement de pièces calcaires destinées à broyer et à triturer les aliments. Mais il est construit aussi suivant deux types bien distincts.

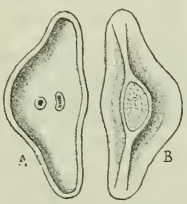


Fig. 41. — Plaque dorso-latérale du gésier de la Philine ; A, face externe ; B, face interne.

Chez les carnivores, qui, comme le *Scaphander* (fig. 39) et la Philine (fig. 40, 41 et 42), ne craignent pas de s'attaquer à d'autres Gastéropodes et à des animaux très résistants, le gésier constitue un puissant appareil broyeur qui occupe la plus grande partie de la cavité céphalique. Il est formé par trois plaques calcaires reliées entre elles par des muscles courts et puissants. De ces trois plaques calcaires il en existe deux plus grosses qui occupent les faces dorso-latérales et une plus petite qui occupe la face ventrale.

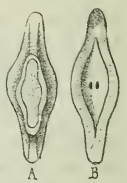


Fig. 42. — Petite plaque ventrale ; A, face interne ; B, face externe

Ces plaques présentent des formes différentes chez chaque espèce, formes dont on pourra facilement se rendre compte sur les figures ci-jointes (fig. 41 et 42). Elles ont du moins ce caractère commun d'être lisses et concaves par la face externe, rugueuses et convexes par la face interne.

Cette face rugueuse est absolument libre dans la cavité du gésier et sert à broyer les aliments, la muqueuse intestinale se repliant autour de la dent pour venir l'englober complètement. Il en résulte que les plaques calcaires se trouvent comprises en réalité dans la cavité digestive, alors qu'elles semblent incluses dans la paroi même du gésier. Enfin il est bon de noter que par suite de son trop grand développement dorso-ventral, le gésier, pour tenir dans la cavité céphalique, doit s'incliner sur le côté droit. La plaque droite devient dès lors ventrale, la plaque gauche dorsale et la plaque ventrale se trouve située à gauche. Ce caractère n'a pas grande importance pour le moment, mais nous aurons à le signaler lorsque nous parlerons du système nerveux, parce qu'il va jouer un grand rôle dans la détorsion de la commissure palléo-viscérale.

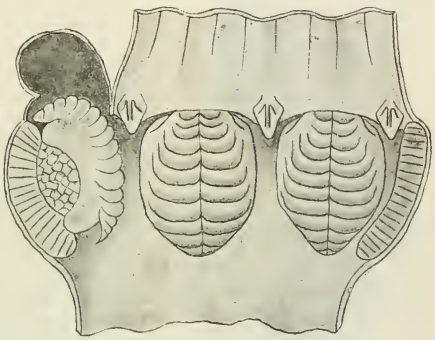


Fig. 43. — Gésier d'*Haminea navicula* ouvert.

Chez les genres *Bulla* et *Haminea* (pl. V, *gs*) le gésier moins développé et cylindrique rappelle par sa forme une bourse de quêteuse et offre trois bosselures dues à la présence des trois plaques, mais celles-ci sont d'égale dimension et entre elles on observe antérieurement trois mamelons sur chacun desquels sont implantées deux petites dents chitineuses (fig. 43). La pointe de ces dents est tournée vers l'orifice du gésier, de sorte que les aliments provenant du jabot sont retenus en ce point et forcés de passer au niveau des plaques masticatrices pour être broyés. Nous avons donc ici trois grandes dents masticatrices et six petites et cette multiplication des dents va aller en s'accentuant au fur et à mesure que nous allons nous adresser à des formes de plus en plus herbivores.

Chez l'Aplysie en effet le gésier (pl. VII, 22) est constitué par un épaississement musculaire du tube digestif tapissé intérieurement par des dents chitineuses dont le nombre varie avec chaque espèce. Ces dents sont simplement encastrées dans des alvéoles peu profondes de l'épithélium, aussi se détachent-elles avec une grande facilité. Elles sont en forme de pyramide à pointes plus ou moins recourbées en arrière. Quand l'estomac est clos les dents sont en contact, leurs extrémités se plaçant entre les dents du côté opposé, comme les dents de deux roues à engrenage. La contraction des muscles circulaires de la paroi produira donc une trituration parfaite des aliments. La région postérieure du gésier de l'Aplysie (pl. VII, 23) se trouve tapissée par de nombreuses petites dents à pointes dirigées en avant, comme chez les Bulles, et qui servent à retenir les aliments de manière à ce qu'ils n'arrivent que graduellement dans la dernière dilatation du tube digestif. Le gésier de *Notarchus punctatus* (fig. 44 et 45) est presque identique à celui de *Acera bullata* (fig. 46) et d'*Aplysia*.

Fig. 44. — Région antérieure du tube digestif de *Notarchus punctatus* B, bouche ; BP, bulbe pharyngien ; D, diaphragme ; E, estomac ; G, G', G'', gésier ; GS, glandes salivaires ; H, orifices hépatiques ; I, intestin ; J, jabot ; NG, nerf génital ; NO, nerf osphradial ; O, osphradion ; P, ganglions pédieux ; PL, ganglions pleuraux ; PV, ganglions palléo-viscéraux.

Le gésier n'existe pas chez *Actæon*, chez *Doridium* et chez *Gastropteron*.

D'après Amaudrut, le gésier des Tectibranches correspondrait morphologiquement au jabot des Prosobranches. Nous ne nous rallierons cependant pas aux conclusions de cet auteur, qui ne nous paraissent pas suffisamment démontrées. Nous avons vu qu'il existe aussi chez les

Tectibranches un jabot qui, de par sa position et ses rapports avec les organes voisins, nous semble bien correspondre au jabot des Prosobranches. Le gésier serait donc un organe de nouvelle formation. Reste à savoir s'il appartient à l'intestin antérieur ou à l'intestin moyen. Or les glandes salivaires qui appartiennent certainement à l'intestin antérieur ne dépassent jamais la limite postérieure du jabot ; il semble donc que le gésier appartienne au segment suivant du tube digestif, c'est-à-dire à l'intestin moyen. Le développement des Tectibranches montre en effet que le gésier et l'estomac se développent aux dépens de l'archentéron. Nous nous rallierons à cette manière de voir et nous considérerons dans le tube digestif des Tectibranches trois portions : l'intestin antérieur qui comprend le bulbe, l'œsophage et le jabot, qui naît du stomodeum ; l'intestin moyen qui comprend le gésier, l'estomac et l'intestin et naît de l'archentéron ; et enfin l'intestin postérieur qui comprend le rectum et naît du proctodeum. L'intestin moyen est seul d'origine endodermique ; l'intestin antérieur et l'intestin postérieur d'origine ectodermique.

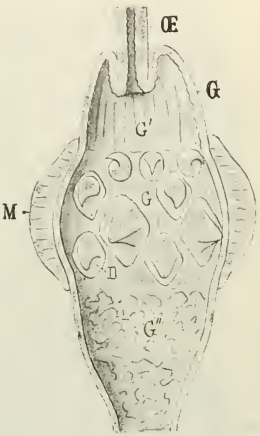


Fig. 45. — Gésier de *Notarchus punctatus* ouvert. Œ, œsophage ; G', région antérieure du gésier ; G, gésier proprement dit ; G'', région postérieure du gésier ; D, dent masticatrice ; M, muscles circulaires du gésier.

Après le gésier, le tube digestif se rétrécit de nouveau pour se dilater bientôt en une dernière cavité qui est l'estomac. Celui-ci occupe la région diaphragmatique et peut se trouver compris en partie dans chacune des cavités céphalique et viscérale. Mais en général l'estomac occupe la région antérieure de la cavité viscérale et est généralement compris dans l'intérieur même de la masse hépa-

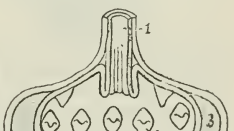


Fig. 46. — Gésier de *Acera bullata* ouvert. 1, œsophage ; 2, dent ; 3, muscles.

tique. Les parois de l'estomac sont très minces et peu glandulaires. Les canaux hépatiques débouchent par plusieurs orifices, soit dans sa partie moyenne, soit dans sa partie terminale. C'est donc dans cette cavité que commence vraiment la digestion, ce qui nous explique les nombreux replis et la riche vascularisation de ses parois (1). Chez les Aplysies l'estomac s'allonge latéralement en un long cœcum (pl. VII, *25*) où séjournent un peu les aliments, ce qui tient au régime herbacé de l'animal dont la digestion est par suite plus laborieuse. C'est du reste pour un motif analogue que chez les autres herbivores *(Bulla, Haminea, Acera)*, l'estomac se trouve au milieu de la

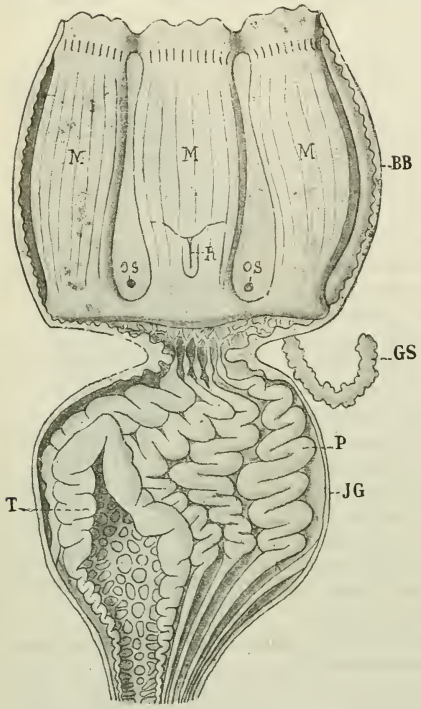


Fig. 47. — Tube digestif ouvert du *Doridium depictum*. M, masses musculaires du bulbe pharyngien BB; R, gouttière qui représente le rudiment de la radula; OS, orifice des glandes salivaires; GS, glande salivaire; P, replis internes de la muqueuse digestive; T, grande valvule limitant une cavité qui se continue avec l'intestin; JG, estomac des auteurs, correspondant vraisemblablement au jabot et au gésier.

(1) Ce qu'on appelle estomac chez le *Doridium* (fig. 47, *JG*) n'est pas en réalité l'homologue de l'estomac des autres Bulléens. La disposition des glandes salivaires et l'innervation montrent au contraire qu'il correspond morphologiquement au jabot et au gésier. Toutefois pour être plus affirmatif il faudrait en suivre le développement.

masse hépatique de manière à ce que les aliments baignent directement dans le liquide digestif qui se déverse dans l'estomac lui-même par plusieurs orifices.

Après l'estomac vient l'intestin qui est généralement très long et forme une ou plusieurs circonvolutions dans la masse du foie. Suivant une règle générale pour le règne animal, l'intestin est beaucoup plus long chez les herbivores que chez les carnivores. Il va finalement, comme nous l'avons vu, s'ouvrir dans la cavité palléale en arrière de la branchie. Chez *Actæon* l'intestin est très court, mais parcouru par un repli longitudinal de la paroi ou typhlosolis qui sert à ralentir le cours des aliments et à augmenter la surface absorbante.

Chez *Actæon* (Pl. I, *GB*), une paire de glandes buccales viennent déboucher dorsalement dans le bulbe en arrière de la bouche. Chez les autres Bulléens les glandes buccales forment un cercle complet en arrière de l'orifice buccal, mais elles disparaissent chez les Aplysiens. Les glandes salivaires affectent des formes assez différentes. Elles s'ouvrent toujours dans le bulbe de chaque côté de l'œsophage et leur canal reçoit directement le produit des cellules glandulaires. Chez le *Scaphander* (pl. II, *GS*) et la Philine (pl. III, *GS*), ce sont des corps cylindriques courts et libres postérieurement où ils se terminent en massue. Elles commencent à s'allonger chez le *Doridium* (fig. 47, *GS*) où leur extrémité postérieure contracte une légère adhérence, avec les parois de l'estomac. Chez l'*Actæon* (pl. I, *GS*) et le *Gastropteron* (pl. IV, *GS*) leur allongement est encore plus considérable puisqu'elles s'étendent jusqu'à l'extrémité postérieure du jabot, c'est-à-dire jusqu'au niveau du diaphragme. La torsion subie par le tube digestif durant la période larvaire est nettement indiquée par la torsion des glandes salivaires dont la droite est dorsale et la gauche ventrale par rapport au tube digestif. Il en est de même chez *Haminea* (pl. V, *Gsd* et *Gsg*) où la région postérieure de la glande salivaire droite se trouve placée nettement à gauche et dorsalement, tandis que la partie postérieure de la glande salivaire gauche se trouve à droite et ventralement. Elles viennent se terminer en arrière du jabot et s'accolent par leurs extrémités postérieures au niveau de la face antérieure du gésier. Elles offrent la même longueur et la même disposition chez *Acera* (pl. VI, *GS*) et chez les Aplysiens (pl. VII, *21*) où elles se tiennent toujours au niveau du sillon de séparation situé entre le jabot et le gésier.

Nous n'avons rien à dire de particulier de la masse hépatique

constituée par la glande digestive qui forme avec la glande hermaphrodite une masse plus ou moins compacte occupant la plus grande partie de la cavité viscérale (pl. VII, 26). Les produits de la glande digestive, comme nous l'avons déjà vu, viennent toujours s'ouvrir par un ou plusieurs orifices dans la région digestive de l'estomac.

Mais si le tube digestif est constitué suivant un type bien identique chez les Bulléens et chez les Aplysiens, il n'en est plus de même chez les autres Opisthobranches.

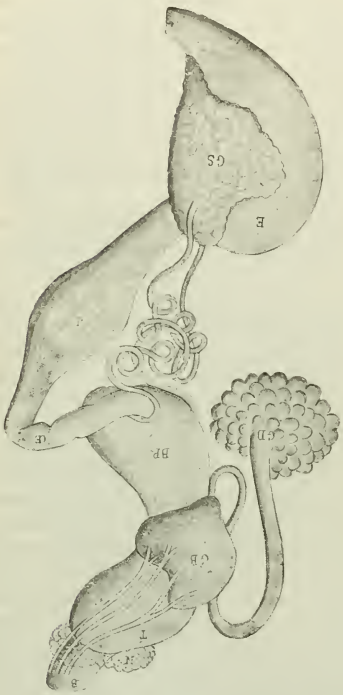


Fig. 48. — Tube digestif d'*Oscanius membranaceus*. B, bouche ; N, centres nerveux ; T, trompe ; GB, glandes buccales ; BP, bulbe pharyngien ; GD, glande dorsale impaire ; OE, œsophage ; J, jabot ; E, estomac ; GS, glande salivaire.

Pleurobranchéens.— Chez les Pleurobranches le tube digestif se compose d'un bulbe pharyngien présentant une région antérieure proboscidienne très longue, comme chez l'Actéon. Les mâchoires sont très développées et constituées par un nombre considérable de petites pièces cornées imbriquées comme les tuiles d'un toit ou comme les écailles d'un Poisson, ce qui donne à l'ensemble la consistance d'une plaque homogène. Ces mâchoires fonctionnent à la manière d'une râpe. Quant à la radula, elle répond à la formule n + 0 + n, se rapprochant ainsi de celle des Bulléens, mais se compose d'un très grand nombre de dents

latérales. Après le bulbe vient un œsophage de longueur moyenne qui se renfle progressivement en arrière pour former un vaste jabot. Il n'existe jamais de gésier. Le jabot se continue par un estomac plus ou moins vaste contenu dans la masse hépatique et à la surface duquel viennent se ramifier les glandes salivaires. L'intestin offre à son début une dilatation dans laquelle viennent déboucher les canaux excréteurs de la glande digestive. Cet intestin toujours assez volumineux décrit une ou deux circonvolutions dans la masse hépatique et vient se terminer à l'anus en arrière de la branchie. En arrière de la bouche on observe de nombreuses glandes buccales qui, comme chez les Bulléens, entourent la région proboscidienne du bulbe. Les glandes salivaires se terminent en arrière par de nombreuses ramifications qui adhèrent, comme nous l'avons vu, aux parois de l'estomac. Cet estomac correspondrait donc en réalité au jabot des formes précédentes et le véritable estomac serait la dilatation où viennent déboucher les canaux hépatiques. De plus on observe une troisième glande salivaire impaire siégeant sur le plancher de la cavité viscérale et venant se terminer à la face dorsale du bulbe pharyngien en avant des glandes salivaires latérales. Cette glande correspond vraisemblablement à la glande à venin de certains Monotocardes.

Chez les Nudibranches le tube digestif peut être analogue à celui que nous venons de décrire chez les Pleurobranches (*Archidoris*) ; chez tous les autres Nudibranches la principale différence réside dans ce fait que l'estomac s'allonge en arrière et reçoit tout un système de canaux provenant de la glande hépatique, qui tend à devenir de plus en plus diffuse. En même temps l'intestin devient très court comme chez l'*Actæon* et possède aussi un repli interne ou *typhlosolis* qui a été très bien décrit par Hecht (1895). Il peut exister aussi une seconde paire de glandes salivaires, mais celles-ci sont antérieures et ventrales.

Résumé. — Il nous semble inutile de résumer ce chapitre qui n'est lui-même qu'un simple résumé destiné à faciliter la compréhension des rapports entre le tube digestif et le système nerveux. Nous espérons que les nombreuses figures que nous y avons jointes permettront de comprendre plus facilement certaines descriptions que nous n'avons pu qu'esquisser à grands traits.

CHAPITRE VII

SYSTÈME NERVEUX

Nous allons consacrer ce chapitre à l'anatomie comparée du système nerveux chez les principaux types d'Opisthobranches. Mais pour plus de clarté dans notre exposé nous allons commencer par la description concrète du système nerveux tel que nous le comprenons d'après l'examen des principaux types, après quoi il nous sera plus facile d'indiquer les modifications qu'il subit dans la série des Opisthobranches.

Type morphologique. — Le système nerveux, se compose de quatre centres ganglionnaires principaux : le centre cérébroïde, le centre pédieux, le centre palléo-viscéral et le centre stomato-gastrique.

Le centre cérébroïde se compose de deux ganglions symétriques situés dorsalement de part et d'autre de l'œsophage et réunis entre eux par une commissure plus ou moins longue qui passe au-dessus de cet œsophage. Ces ganglions, qui fournissent l'innervation des organes des sens, constituent le centre sensitif du Gastéropode.

Le centre pédieux se compose de deux ganglions symétriques situés ventralement de part et d'autre de l'œsophage et réunis au-dessous de ce dernier par une commissure plus ou moins longue. Ces ganglions qui innervent la masse musculaire pédieuse et le pénis constituent le centre moteur.

Le ganglion cérébroïde et le ganglion pédieux d'un même côté sont réunis entre eux par un connectif plus ou moins long qui contourne latéralement l'œsophage. Ces deux connectifs cérébro-pédieux constituent avec les commissures cérébroïde et pédieuse un cercle nerveux complet entourant l'œsophage et qui a reçu le nom d'anneau œsophagien. Il existe en outre une fine commissure réunissant les ganglions cérébroïdes au-dessous de l'œsophage et une seconde commissure pédieuse plus fine et plus longue qui a reçu le nom de commissure parapédieuse. Le centre palléo-viscéral

a reçu des différents auteurs les noms les plus variés suivant les fonctions qui lui ont été attribuées.

Comme on a coutume de dénommer les ganglions des Gastéropodes d'après la fonction qu'ils paraissent remplir, nous employons ici l'expression de centre palléo-viscéral pour indiquer que ce centre va donner l'innervation au manteau et aux viscères, mais nous acceptons également les dénominations de centre asymétrique et encore mieux de centre commissural. Centre asymétrique, parce qu'il a pour caractère constant d'être toujours formé, non plus seulement de deux, mais d'un nombre impair de ganglions que l'on peut ramener à sept chez les types les plus primitifs. Centre commissural, parce que ces différents ganglions sont réunis les uns aux autres par une longue commissure ventrale par rapport au tube digestif, mais s'étendant jusqu'à l'extrémité postérieure de la cavité antérieure du corps ; de plus si l'on considère les deux ganglions situés à l'extrémité antérieure de la commissure on constate que chacun d'eux est réuni par un connectif au ganglion cérébroïde et au ganglion pédieux correspondant.

Le centre palléo-viscéral peut donc être considéré comme une vaste commissure prenant son origine à la fois dans le centre cérébroïde sensitif et dans le centre pédieux moteur. Son innervation sera donc mixte ; et c'est ainsi qu'elle pourra donner naissance à des nerfs sensitifs pour l'osphradion et le manteau et à des nerfs principalement moteurs pour les viscères. C'est donc bien un centre commissural au premier chef et s'il comprend un plus grand nombre de ganglions c'est que son activité doit s'étendre sur un territoire beaucoup plus vaste et les cellules ganglionnaires vont se concentrer aux points où naîtront les nerfs les plus importants. Les principaux ganglions de cette chaîne sont d'avant en arrière les suivants : deux ganglions pleuraux symétriques et qui ne donnent jamais de nerfs, dont nous avons déjà précédemment parlé ; deux ganglions palléaux qui innervent les téguments de la région antérieure du corps, qu'il ne faut pas confondre avec les précédents bien qu'ils leur soient fusionnés chez un grand nombre de Gastéropodes ; enfin trois ganglions viscéraux. Nous insistons principalement ici sur l'existence des ganglions palléaux, car ceux-ci sont petits et ont une tendance particulière à se fusionner avec les ganglions voisins de sorte que les nerfs qu'ils fournissent sembleront provenir des ganglions pleuraux ou des ganglions viscéraux suivant que les ganglions palléaux se seront fusionnés avec les uns ou les autres de ces ganglions. Chez les Gastéropodes

tordus ou Streptoneures la torsion porte sur la commissure viscérale de telle sorte que le ganglion viscéral impair d'abord ventral vient se placer dorsalement par rapport à l'intestin. Des deux ganglions viscéraux voisins celui de droite reporté dorsalement et à gauche a reçu le nom de ganglion sus intestinal tandis que celui de gauche qui est reporté à droite mais qui reste ventral a reçu le nom de ganglion sous-intestinal. Bien que cette streptoneurie n'existe plus chez le plus grand nombre des Opisthobranches nous conserverons néanmoins les expressions de ganglion sus-intestinal et de ganglion sous-intestinal pour faciliter la comparaison avec le système nerveux des Streptoneures.

Chacun de ces ganglions donne des nerfs au manteau, mais de plus le ganglion sus-intestinal fournit toujours le nerf osphradial, tandis que le ganglion viscéral innerve les principaux viscères et donne naissance en particulier au volumineux nerf génital.

Le centre stomato-gastrique qui constitue le système sympathique des Gastéropodes est formé essentiellement d'une paire de petits ganglions que l'on trouve toujours entre la masse du bulbe lingual et l'origine de l'œsophage et qui sont réunis l'un à l'autre par une commissure ordinairement courte. On les connaît généralement sous le nom peu exact de ganglions buccaux, mais le nom de ganglions bulbo-œsophagiens leur conviendrait beaucoup mieux.

De ces ganglions partent en avant deux connectifs dont chacun semble avoir une double origine : d'une part dans les ganglions cérébroïdes et d'autre part dans les ganglions pédieux. Mais cette dernière peut s'accoler au connectif cérébro-pédieux sur une longueur plus ou moins grande jusqu'au point de paraître naître des ganglions cérébroïdes mais ce n'est là qu'une apparence.

Des deux ganglions bulbo-œsophagiens partent vers l'arrière deux nerfs stomato-gastriques, qui, après de nombreuses flexuosités au niveau du jabot qui pourra ainsi se distendre, arrivent à l'entrée du gésier où ils s'anastomosent de manière à constituer un anneau nerveux. De cet anneau partent vers l'arrière un certain nombre de nerfs destinés à l'innervation des muscles du gésier et qui viennent en arrière de celui-ci constituer un nouvel anneau nerveux qui lui-même donne naissance à un ou plusieurs nerfs sympathiques dont les différentes ramifications vont se fusionner les unes avec les autres de manière à constituer un riche réseau nerveux accolé au tube digestif qu'il innerve.

Le système nerveux des Gastéropodes peut donc se ramener schématiquement à trois centres : un centre antérieur ou céphalique

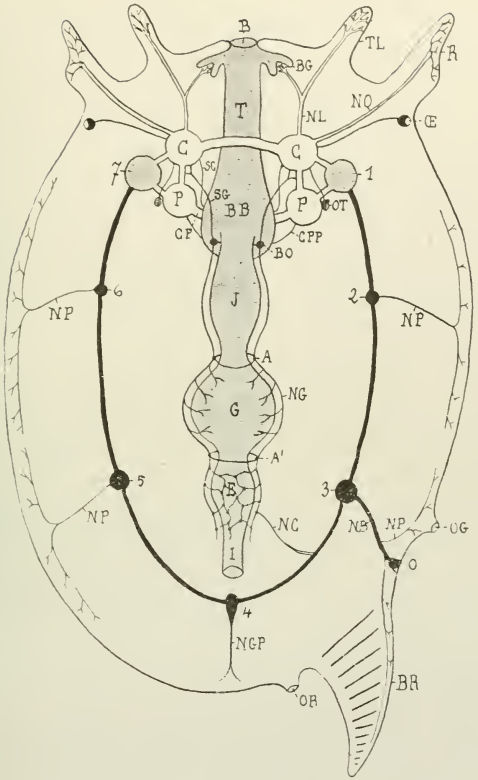


Fig. 49. — Système nerveux des Tectibranches ; type morphologique. A, A', anneaux nerveux ; B, bouche ; BB, bulbe pharyngien ; BG, bouton gestatif ; BO, ganglion bulbo-œsophagien ; BR, branchie ; C, ganglion cérébroïde ; CP, commissure pédieuse ; CPP, commissure parapédieuse ; E, estomac ; G, gésier ; J, jabot ; NB, nerf osphradial ; NC, nerf commissural ; NG, nerf gastrique : NGP, nerf viscéral ; NL, nerf labial ; NO, nerf olfactif ; NP, nerfs palléaux ; O, osphradion ; Œ, œil ; OG, orifice génital ; OR, orifice rénal ; OT, otocyste : R, rhinophore ; SC, commissure sous-cérébroïdienne ; SG, nerf stomato-gastrique ; TL, tentacule labial ; 1, ganglion pleural droit ; 2, ganglion palléal droit ; 3, ganglion sus-intestinal ; 4, ganglion viscéral ; 5, ganglion sous-intestinal ; 6, ganglion palléal gauche ; 7, ganglion pleural gauche.

et deux centres postérieurs : l'un volontaire ou palléo-viscéral et l'autre involontaire ou stomato-gastrique.

Chacun de ces centres comprend donc une partie sensitive et une partie motrice, mais ces deux parties sont nettement séparées dans le centre antérieur, tandis qu'elles sont intimement fusionnées dans les deux autres centres. De plus les fibres nerveuses des deux centres postérieurs proviennent toutes du centre céphalique. Celui-ci commande donc à tous les tissus, à tous les organes et peut être considéré très exactement comme l'homologue du cerveau des Vertébrés ; comme ce dernier en effet il commande à la fois aux organes des sens et au système locomoteur.

Le centre palléo-viscéral également volontaire n'en est certainement qu'une émanation, mais est très difficile à homologuer. Il rappelle un peu par ses fonctions et sa structure ganglionnaire le système spinal des Vertébrés. La ressemblance est d'autant plus naturelle que le centre palléo-viscéral s'anastomose aussi avec le sympathique. Cette anastomose fut découverte pour la première fois par de Lacaze-Duthiers (1898) qui s'est borné à la décrire, mais sans paraître y attacher grande importance. Il est cependant curieux de voir un nerf de la vie animale communiquer avec le sympathique d'autant plus que ce nerf va lui-même donner des branches à certains organes que, comme les organes génitaux par exemple, on s'attendrait plutôt à voir innerver par le sympathique. Mais ce fait devient encore bien plus intéressant quand on l'observe à la lumière de l'anatomie comparée. On sait en effet depuis longtemps que la destruction du système nerveux volontaire n'entraîne nullement la suspension des fonctions des organes innervés par le sympathique (contractions rythmiques du cœur par exemple). On sait aussi que chez les Vertébrés supérieurs, les affections du sympathique peuvent avoir une répercussion sur le système nerveux cérébro-spinal et réciproquement (neurasthénie), dépendance qui est rendue possible par les nombreuses anastomoses entre les deux systèmes (rameaux communiquants des Vertébrés). Il est donc important de voir que chez les Mollusques aussi le système nerveux sympathique offre d'étroits rapports avec le système nerveux volontaire.

Organes des sens

Avant de quitter le système nerveux considérons ce que sont les organes des sens dans la série des Opisthobranches.

Chez la plupart d'entre eux les yeux sont situés au-dessous des téguments dorsaux, atrophiés, libres dans la cavité céphalique et réunis aux ganglions cérébroïdes par deux nerfs optiques très courts et très grêles. Cependant, par suite de la transparence des téguments ils sont encore capables de distinguer le jour de l'obscurité, ce qui sera grandement suffisant pour le genre de vie de la plupart de ces animaux, sauf cependant pour quelques espèces, comme le *Gastropteron*, qui à certains moments sont susceptibles d'une véritable existence pélagique.

Les otocystes sont appliqués contre la face externe des ganglions pédieux. Ils sont ovoïdes, renferment généralement un très grand nombre de petits otolithes et, suivant la loi établi par de Lacaze-Duthiers (1872), sont toujours innervés par un nerf auditif qui naît des ganglions cérébroïdes entre les connectifs cérébro-pleural et cérébro-pédieux.

Les autres organes sensoriels, qui nous restent à étudier, sont de beaucoup les plus intéressants. Si l'on s'adresse aux Bulléens que nous apprendrons plus tard être les plus primitifs des Opisthobranches, nous ne distinguons à première vue aucun organe des sens. C'est que les Bulléens sont, comme nous l'avons vu, des formes fouisseuses qui vivent en rampant dans le sable ou dans la vase et tout organe des sens en saillie sur le tégument eût été inutilisable et aurait été voué à une destruction certaine.

Le tégument céphalique s'est donc hypertrophié en son milieu de manière à constituer le bouclier céphalique et les organes des sens, que nous sommes accoutumés de rencontrer sur la tête du Gastéropode, se sont trouvés refoulés sur les côtés du corps au fond du sillon céphalo-pédieux, où ils sont protégés à la fois par les bords du bouclier et par les bords du pied. De plus, comme leur saillie aurait été nuisible à l'espèce, ils sont restés à l'état d'aires sensorielles analogues à celles que l'on rencontre chez les embryons de Mollusques ou d'Annélides.

Ces aires sensorielles étant très rapprochées, il en résulte un organe unique qui a reçu le nom de organe de Hancock, en l'honneur du célèbre naturaliste qui le décrivit pour la première fois chez les Bulléens. Cet organe est formé par une simple différenciation du tégument qui se plisse et présente une belle couleur orangée. Histologiquement (fig. 50), il est caractérisé par la présence de nombreuses cellules neuro-épithéliales qui sont partout identiques. Mais si l'on veut savoir à quoi correspond

et organe de nouvelle formation, il faut recourir à la loi des connections et étudier son innervation. C'est ce qu'a fait Hancock (1852) dans une courte note fort importante, mais malheureuse-

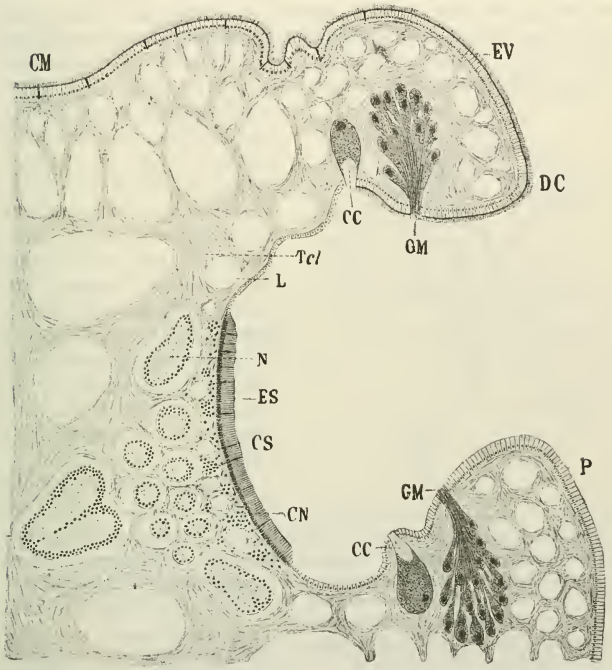


Fig. 50. — Coupe du sillon céphalo-pédieux de *Philine aperta* pour montrer la terminaison du nerf olfactif dans l'organe de Hancock. CM, cellule muqueuse ; EV, épithélium vibratile ; DC, disque céphalique ; GM, glande muqueuse ; CC, cellule caliciforme ; T*cl*, tissu conjonctif ; N, nerf ; ES, épithélium sensoriel : CS, cellule neuro-épithéliale ou sensorielle ; CN, cellules nerveuses ; P, pied.

ment trop peu connue. Cet organe est morphologiquement divisé en deux régions : l'une antérieure, très petite, située de chaque côté de la bouche, et l'autre postérieure, beaucoup plus longue s'étendant presque jusqu'à l'extrémité postérieure du disque céphalique.

Entre les deux portions s'ouvre l'orifice mâle par où peut se dévaginer le pénis (fig. 51). La région antérieure innervée par les deux branches du nerf labial correspond évidemment à l'organe du goût et à l'organe du tact, qui sont toujours innervés par ce nerf. En effet la branche interne innerve la partie de l'organe qui pénètre dans l'orifice buccal (fig. 52) et qu'il est très vraisemblable de considérer comme un organe du goût, tandis que la branche externe innerve la partie de l'organe située de chaque côté de la bouche et avec laquelle l'animal vient tâter les objets qu'il rencontre sur son chemin, ce qui constitue un véritable organe du tact. Ce nerf labial est très court, mais l'importance de ses fonctions est nettement indiquée par ce fait qu'il est très volumineux et renforcé sur tout son trajet par de nombreuses cellules ganglionnaires qui se condensent de place en place sous forme de petits ganglions.

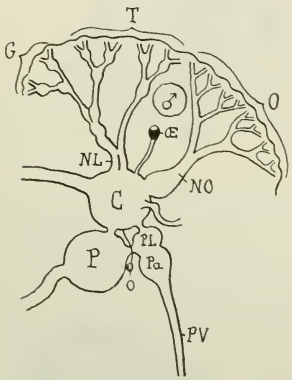


Fig. 51. — Innervation de l'organe de Hancock de *Philine aperta*; G, région gustative ; T, région tactile ; O, région olfactive ; NL, nerf labial ; OE, œil ; NO, nerf olfactif; ♂, orifice mâle ; C, ganglion cérébroïde ; P, ganglion pédieux; PL, ganglion palléal; O, otocyste; PV, commissure palléo-viscérale.

La région postérieure de l'organe, innervée par le nerf olfactif, correspond par conséquent à l'organe olfactif ou rhinophore des autres Gastéropodes. Ce nerf olfactif part d'un volumineux ganglion olfactif accolé au ganglion cérébroïde et donne naissance à un grand nombre de branches qui se ramifient richement dans l'organe. Ce nerf, à l'exemple du nerf labial, se renfle également en une série de ganglions de renforcement.

Mazarelli (1894), dans un travail qui n'ajoute en réalité rien de nouveau à celui de Hancock (1852), a cru pouvoir décrire un à un ces ganglions chez *Haminea*, mais nous ne suivrons pas son exemple. Nous nous sommes en effet exercé à ce petit jeu de patience chez les principaux Bulléens et sur un assez grand nombre d'exemplaires de chaque espèce étudiée. Tout ce qu'il nous a été

permis de constater, c'est que l'emplacement de ces ganglions n'offre en réalité rien de constant. Cette constatation purement négative nous a demandé beaucoup de travail et les observations que nous avons faites pour y arriver occuperaient beaucoup de place si nous voulions même les résumer. Mais un tel travail nous semble purement oiseux et nous croyons être plus utile aux naturalistes qui étudieront plus tard les Tectibranches en les mettant en garde contre une semblable tendance et en n'encombrant pas inutilement la bibliographie du sujet.

Fig. 52. — Coupe transversale de l'extrémité buccale de la *Philine aperta* ; DC disque céphalique ; P, sole pédieuse ; P', pénis ; B, cavité buccale ; H, région tectile de l'organe de Hancock ; H', région gustative ; GB, glandes buccales ; N, ramifications du nerf labial ; CS, cellules sensitives.

Nous devons donc rejeter la dénomination d'organe olfactif qu'on a continué de donner depuis Hancock à l'organe qui porte aujourd'hui son nom. Nous savons, en effet, qu'il correspond morphologiquement à trois organes des sens : l'organe du goût, l'organe du tact et l'organe olfactif, constituant ainsi de chaque côté de l'extrémité céphalique une véritable ligne latérale sensorielle.

L'osphradion se trouve du côté droit au niveau de l'insertion antérieure de la branchie et dans le prolongement même de l'organe de Hancock. Comme Pelseneer (1889) a montré que le nerf osphradial, qui provient toujours du ganglion sus-intestinal, tire en réalité son origine du ganglion cérébroïde, nous pouvons donc présumer que l'on pourra peut-être trouver des formes où l'organe de Hancock

et l'osphradion ne formeront qu'une seule ligne sensitive latérale. C'est cette ligne latérale ancestrale qui, en se différenciant, donne naissance à l'organe du goût, à l'organe du tact, à l'organe olfactif et à l'osphradion. La seule différence c'est que chez les uns, comme ce sera le cas tout à l'heure pour l'Aplysie, ces quatre organes sont distincts l'un de l'autre, tandis que chez les Bulléens les trois premiers sont fusionnés. Enfin notons en passant que l'osphradion disparaît chez les Pleurobranches (sauf *Tylodina*) et chez les Nudibranches.

Morphologie comparée du système nerveux des Opisthobranches

BULLÉENS

Actæon. — Bien qu'il ne nous ait pas été possible de nous procurer d'Actéon, nous ne pouvons cependant faire l'étude comparative du système nerveux des Tectibranches sans dire tout d'abord quelques mots du système nerveux de cet intéressant Gastéropode. Il a du reste été très bien étudié par Pelseneer (1893 et 1894) et par Bouvier (1893) aux travaux desquels il nous suffira de nous reporter.

Le tube digestif (pl. I) commence par une masse buccale musculeuse et très allongée suivie d'un très long œsophage. Les ganglions cérébroïdes sont situés à une faible distance en arrière de l'orifice buccal; ils sont assez éloignés l'un de l'autre et réunis par une commissure ; le tout est recouvert en partie par les glandes buccales. Les ganglions pédieux sont écartés et situés également en avant du bulbe. Ils sont réunis par une double commissure ventrale : l'une volumineuse qui est la commissure pédieuse proprement dite, l'autre plus grêle qui est la commissure parapédieuse ; Bouvier cite également la présence d'une troisième commissure issue des ganglions cérébroïdes et accompagnant les deux précédentes, c'est la commissure subcérébrale. Chacun des ganglions pédieux est uni au ganglion cérébroïde correspondant par un double connectif. Ce sont évidemment les connectifs cérébro-pédieux et pleuro-pédieux. Ce que nous venons de décrire comme étant le ganglion cérébroïde est donc en réalité une masse ganglionnaire constituée par le ganglion cérébroïde et le ganglion pleural fusionnés ensemble. Une section longitudinale permet du reste de voir les deux centres fusionnés encore assez distincts.

De plus les ganglions pleuraux étant les premiers ganglions du

centre palléo-viscéral, si ce que nous venons d'indiquer est exact, la commissure palléo-viscérale doit naître des ganglions cérébro-pleuraux; c'est ce qui a lieu en effet.

Cette commissure est particulièrement intéressante par ce fait qu'elle est franchement streptoneure comme chez les Prosobranches. L'une des branches part du ganglion cérébro-pleural droit, se dirige obliquement en arrière et à gauche par dessus la masse buccale, se renfle en un petit ganglion palléal d'où sort un nerf palléal droit et aboutit plus en arrière au ganglion sus-intestinal situé à gauche sur les parois du corps ; de ce ganglion naît le nerf osphradial, qui se termine dans le ganglion osphradial à la base de la branchie. A partir de ce ganglion sus-intestinal la branche commissurale se dirige en arrière, puis, avant d'arriver au niveau de l'anus, se dirige à droite en passant au-dessus de l'œsophage et se termine au ganglion viscéral, qui se trouve à gauche sous le conduit génital.

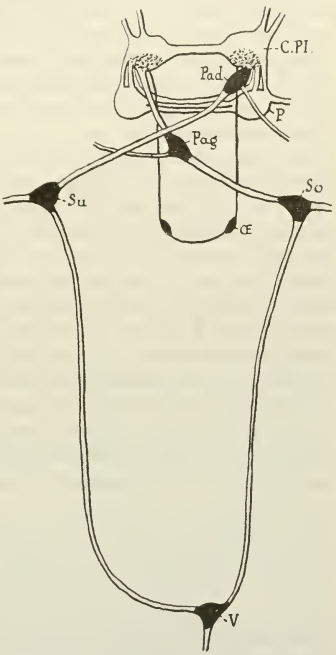


Fig. 53. — Système nerveux de l'Actéon (d'après Bouvier) ; CPl, masse ganglionnaire cérébro-pleurale ; P, ganglion pédieux ; Pad, ganglion palléal droit ; Pag, ganglion palléal gauche ; Œ, ganglion bulbo-œsophagien ; Su, ganglion sus-intestinal ; So, ganglion sous-intestinal ; V, ganglion viscéral.

A ce ganglion aboutit également la branche gauche de la commissure palléo-viscérale, qui part du ganglion cérébro-pleural gauche, se dirige obliquement de gauche à droite et d'avant en arrière en passant au-dessous de la longue masse buccale présente sur son parcours un petit ganglion palléal dou-

nant le nerf palléal gauche, se renfle en un gros ganglion sous intestinal situé à droite contre les parois du corps et se continue en arrière à droite de l'œsophage jusqu'au ganglion viscéral. De ce dernier ganglion part un long nerf génital, qui se renfle bientôt en un ganglion qui va fournir l'innervation des organes génitaux.

La commissure stomato-gastrique est allongée; elle passe en arrière du bulbe, sous l'œsophage, et porte deux ganglions ovoïdes écartés, situés en dehors des glandes salivaires. Le reste de son trajet n'est pas connu.

En résumé nous voyons que le fait le plus important dans le système nerveux de l'Actéon est la torsion de la commissure palléo-viscérale, qui est tordue en 8 de chiffre, au même degré que chez les Prosobranches. D'après Bouvier il se rapprocherait du système nerveux de la Janthine à la fois par la torsion de la commissure, par la fusion des ganglions pleuraux avec les ganglions cérébroïdes et par la présence d'une assez longue commissure pédieuse. Il est bon d'insister également sur la situation du collier œsophagien en avant du bulbe buccal, car c'est là l'un des caractères sur lesquels s'appuie Pelseneer (1899) pour rapprocher au contraire l'Actéon des Rhipidoglosses trochoïdes.

Enfin nous signalerons que la seule différence entre le système nerveux de l'Actéon et celui des Streptoneures proprement dits est la présence sur la commissure de ganglions palléaux.

Les organes des sens sont peu connus. Les yeux peu profonds sont analogues à ceux de la Bulle. Les otocytes se trouvent à la face postérieure des ganglions pédieux et renferment de nombreux otolithes. D'après Pelseneer il n'existerait pas de rhinophores différenciés. C'est là un fait assez inexplicable et étant donné les analogies de forme et de genre de vie, il ne serait pas étonnant qu'un autre auteur soit plus heureux et trouve, sur les côtés de l'orifice buccal tout au moins, les traces d'un organe sensoriel analogue à l'organe de Hancock des autres Tectibranches. Quant à l'osphradion il présente la forme normale chez les Tectibranches au plafond de la cavité palléale et à la base antérieure de la branchie.

Scaphander lignarius (pl. II).— Son système nerveux fut parfaitement décrit par Vayssière (1880), malheureusement nous devons dresser à ce dernier un reproche que l'on peut adresser également à tant d'autres auteurs. C'est la tendance déplorable qui consiste à représenter isolément chaque organe, alors que les rapports avec

les organes voisins sont le plus souvent très importants et permettent d'expliquer certains faits utiles à la morphologie et à la phylogénèse. C'est ce qu'a fort bien compris Pelseneer (1894, pl. III, fig. 18), aussi son dessin bien qu'incomplet et inexact (au point de vue du nombre des ganglions) lui a permis cependant de bien marquer la position du collier œsophagien et le degré de torsion de la commissure palléo-viscérale, ce qui ne manque pas d'un certain intérêt au point de vue des affinités du genre.

Les ganglions nerveux présentent une belle teinte orangée. On peut les réunir en deux groupes, un groupe céphalique et un groupe viscéral ; le groupe céphalique qui constitue le collier œsophagien se trouve situé en avant du bulbe buccal, par conséquent comme chez l'Actéon. Il comprend une paire de ganglions cérébroïdes très écartés l'un de l'autre, une paire de ganglions pédieux encore plus éloignés et une paire de ganglions pleuraux placés dans l'angle formé de chaque côté par le ganglion cérébroïde et le ganglion pédieux. Toutefois, accolé au ganglion pleural de droite on observe un second ganglion plus petit qui est le ganglion palléal droit. La commissure palléo-viscérale offre une torsion moindre que chez *Actæon*, mais il est facile de constater que la branche droite y compris le ganglion qu'elle porte se trouve placée dorsalement par rapport au gésier. Son ganglion est en effet le ganglion sus-intestinal, car c'est lui qui fournit le nerf osphradial. La branche gauche de la commissure se trouve au contraire ventrale par rapport au gésier et, apres avoir fourni un petit ganglion palléal pour l'innervation du manteau, elle vient en arrière du gésier se terminer à l'opposé de la branche droite dans un groupe ganglionnaire composé de trois ganglions.

Si la torsion du système nerveux n'est pas plus marquée chez le *Scaphander*, ceci tient à ce que l'énorme gésier a dû, comme nous l'avons vu, s'incliner sur le côté droit pour pouvoir se loger dans la cavité céphalique. Il en résulte naturellement que ce qui était dorsal est venu se placer à droite, d'où détorsion du système nerveux ne portant que sur la branche droite de la commissure. Le même phénomène s'observera chez la Philine.

Des trois ganglions viscéraux le ganglion médian piriforme, qui innerve les viscères et la région postérieure du manteau, doit être considéré comme étant le ganglion viscéral. Le nerf génital qui en part remonte le long de la branche droite de la commissure et avant de s'en séparer se renfle en un ganglion génital accessoire, qui constitue le ganglion droit de la masse ganglionnaire viscé-

rale. Quant au ganglion de gauche c'est le ganglion sous-intestinal. C'est lui en effet qui reçoit la branche gauche de la commissure. De plus il en part un nerf palléal assez volumineux qui remonte le long de la branche gauche sur un assez long trajet et qui s'en sépare après avoir donné quelques cellules ganglionnaires qui constituent le très petit ganglion palléal dont nous avons signalé précédemment l'existence. C'est là la trace évidente d'un commencement de concentration ganglionnaire. Le ganglion

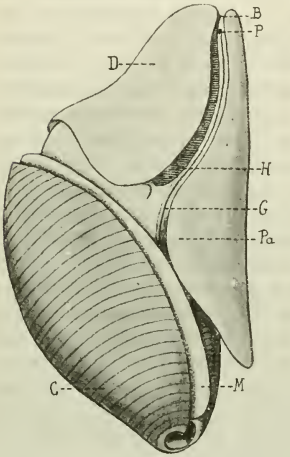


Fig. 54. — *Scaphander lignarius* vu de profil ; B, bouche ; P, orifice mâle ; D, disque céphalique ; H, organe de Hancock ; G, gouttière génitale ; Pa, parapodie ; M, manteau ; C, coquille.

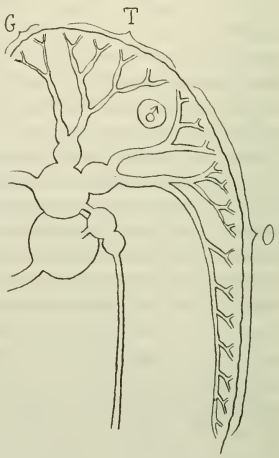


Fig. 55. — Innervation de l'organe de Hancock du *Scaphander lignarius*. G, région gustative ; T. région tactile ; O, région olfactive ; ♂, orifice mâle.

palléal gauche est venu se fusionner avec le ganglion sous-intestinal, laissant simplement quelques cellules au point où il existait autrefois et les deux ganglions fusionnés sont venus s'accoler au ganglion viscéral. Du côté droit la concentration ne se manifeste que par l'accolement du ganglion palléal avec le ganglion pleural. C'est là le résultat d'une loi générale dans le règne animal, loi d'après laquelle les éléments nerveux tendent vers la coalescence finale au fur et à mesure de la différenciation des organismes.

C'est ainsi que chez l'Homme, qui est le plus différencié de tous les animaux, le système nerveux central se trouve concentré en une masse unique cérébro-spinale. Mais les découvertes récentes sur le système nerveux ont montré que cette masse ganglionnaire devait en réalité se dédoubler en un très grand nombre de ganglions isolés constituant autant de centres nerveux pouvant permettre la division du travail.

Le centre stomato-gastrique est construit sur le type normal que nous avons décrit en commençant. Du ganglion bulbo-œsophagien de droite part un nerf stomato-gastrique, qui, d'abord ventral par rapport à l'œsophage, contourne le jabot pour venir se placer dorsalement. Le nerf de gauche devient au contraire ventral et cette torsion des nerfs gastriques semble aussi un indice évident de streptoneurie. Tous deux se fusionnent finalement l'un avec l'autre pour constituer un anneau nerveux au point même où le jabot pénètre dans le gésier. De cet anneau partent trois nerfs qui contournent le gésier en passant au milieu de chacune des trois bandes musculaires qui réunissent les trois plaques masticatrices. A la face inférieure du gésier les trois nerfs se fusionnent en un nouvel anneau nerveux qui entoure l'estomac à sa sortie même du gésier. De cet anneau partent enfin un certain nombre de branches nerveuses pour l'innervation de l'estomac et de l'intestin. Ce système stomato-gastrique fut étudié pour la première fois par Vayssière (1880) et son étude plus détaillée a été faite plus récemment par de Lacaze-Duthiers (1898).

Le *Scaphander* fait partie des animaux qui ont été considérés par certains naturalistes comme étant aveugles. Les yeux en effet ne sont pas visibles, comme chez l'Actéon, à la surface du tégument externe. Ils existent cependant, mais les nerfs optiques sont tellement courts qu'ils ne peuvent arriver au contact du tégument dorsal et se trouvent dans la cavité céphalique à peu de distance des ganglions cérébroïdes. Rien de particulier à dire des autres organes des sens qui consistent en deux otolithes, deux organes de Hancock (fig. 54 et 55) et un osphradion typique.

Haminea navicula. — Le système nerveux des Bulles est absolument identique à celui du *Scaphander* et tout ce que nous avons dit de ce dernier serait à répéter textuellement ici. Pour le genre *Bulla* la seule différence est que la torsion de la commissure palléo-viscérale est moins accentuée. La branche gauche de la commissure passe bien sous le tube digestif, mais la branche

droite n'arrive plus jusqu'au dos du gésier, bien que le ganglion sus-intestinal occupe encore un niveau presque aussi élevé que chez *Scaphander*. Chez le genre *Haminea* la différence s'accentue par ce fait que le collier œsophagien au lieu d'entourer la partie antérieure du bulbe buccal entoure l'origine de l'œsophage (pl. V). Les ganglions nerveux offrent la même disposition et possèdent

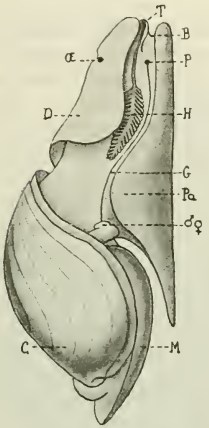


Fig. 56. — *Haminea navicula* de profil ; T, région tactile de l'organe de Hancock ; H, région olfactive ; B, bouche ; P, orifice mâle ; G, gouttière génitale ; Pa, parapodie ; ♂♀ orifice hermaphrodite ; M, manteau ; ŒŒ, œil : D, disque céphalique ; C, coquille.

Fig. 57. — Innervation de l'organe de Hancock de l'*Haminea navicula* : G, région gustative ; T, région tactile ; O, région olfactive ; ♂, orifice mâle.

une teinte orangée assez faible. Les commissures cérébroïde et pédieuse sont plus fortes et plus courtes.

Le centre stomato-gastrique offre la disposition typique que nous avons décrite au commencement de ce chapitre.

Les yeux encore superficiels dans le genre *Bulla* s'enfoncent dans le tégument chez *Haminea* où ils sont situés au fond de deux petites fossettes dorsales assez profondes. Enfin les organes de Hancock sont très différenciés. Décrits pour la première fois par Clark (1850) qui les considérait comme des glandes salivaires, leur

véritable nature fut reconnue par Hancock (1852) qui décrivit même leur innervation. Dans le genre *Bulla* l'organe de Hancock est constitué par de simples replis transversaux du tégument externe, mais chez *Haminea* la différenciation est plus accentuée et l'organe devient bipectiné, formant ainsi une double série de lamelles rattachées à un même axe longitudinal. C'est du moins ce que l'on observe dans la région postérieure de l'organe, c'est-à-dire dans la portion qui correspond à l'organe olfactif.

Cette conformation, comme l'a montré Pelseneer, est analogue à celle de l'osphradion de divers Streptoneures, ce qui plaiderait en faveur d'une même origine. Mais cette forme rappelle aussi à n'en pas douter le rhinophore de certains Pleurobranches et de certains Nudibranches, ce qui n'a pas lieu de nous étonner puisque ce sont des organes entièrement homologues. Cette région olfactive de l'organe de Hancock, étant la plus apparente, est la seule qui ait été vue par Vayssière (1880) et par Pelseneer (1894, pl. III, fig. 22). Mais en observant de plus près on distingue en avant une ligne légèrement colorée qui longe un repli du tégument faisant saillie de chaque côté de la bouche et vient finalement pénétrer entre les lèvres de l'orifice buccal. Cette ligne sensorielle, déjà vue par Hancock (1852), est innervée par les deux branches du nerf labial et correspond par conséquent à l'organe du goût et à l'organe du tact, c'est-à-dire à la région antérieure de l'organe de Hancock du *Scaphander*. Nous insisterons sur ce fait que la partie qui correspond à l'organe du tact est porté précisément par le repli cutané que nous avons précédemment signalé. Comme celui-ci peut s'allonger ou se contracter à volonté pour tâter les objets, il en résulte que nous avons ici un véritable rudiment de voile buccal.

Rien de particulier en ce qui concerne les otocystes et l'osphradion.

Philine aperta. — Le système nerveux de la Philine a été décrit par Von Ihering (1877) qui en a donné une assez mauvaise représentation, surtout en ce qui concerne les ganglions viscéraux. La description qu'en a depuis donnée Vayssière (1880) est exacte, mais nous lui adresserons le même reproche que précédemment.

Le système nerveux de la Philine (pl. III) est très voisin de celui du *Scaphander*. Il ne s'en distingue guère que par une plus faible torsion de la commissure palléo-viscérale et un progrès dans la condensation ganglionnaire. En effet les deux branches de la

commissure palléo-viscérale sont situées à peu près sur un même plan passant entre les muscles rétracteurs du bulbe et ce n'est que dans la région tout-à-fait postérieure de la cavité céphalique que se manifeste la torsion. Là en effet dans le fond de l'infundibulum

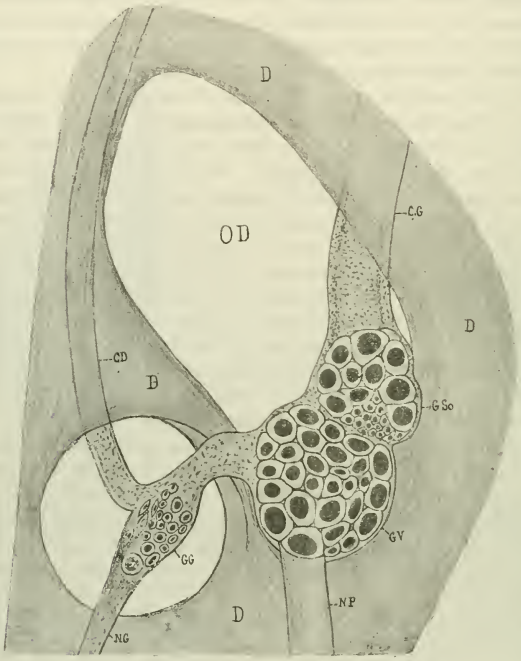


Fig. 58. — Masse ganglionnaire viscérale de la *Philine aperta* ; D, diaphragme ; OD, orifice diaphragmatique par où passe l'intestin ; CD, branche droite de la commissure palléo-viscérale ; CG, branche gauche ; GSo, ganglion sous-intestinal fusionné avec le ganglion palléal gauche ; GV, ganglion viscéral ; NP, nerf palléal postérieur ; GG, ganglion génital ; NG, nerf génital.

compris entre le diaphragme et la sole pédieuse (fig. 58), on trouve une masse ganglionnaire formée par le ganglion viscéral et par le ganglion sous-intestinal fusionné avec le ganglion palléal gauche.

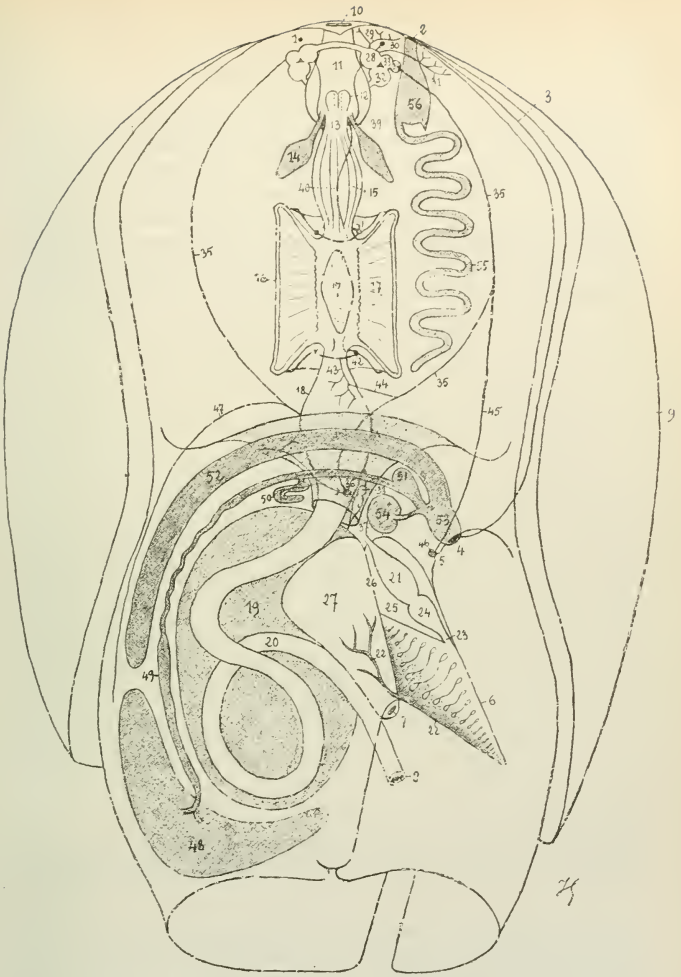


Fig. 59. — *Philine aperta* (semi-schématique). — 1, œil ; 2, orifice par où se dévagine le pénis ; 3, gouttière génitale ; 4, orifice génital ; 5, osphradion ; 6, branchie ; 7, pore rénal ; 8, anus ; 9, parapodie ; 10, bouche ; 11, bulbe ; 12, radula ; 13, œsophage ; 14, glande salivaire ; 15, jabot ; 16, gésier ; 17, plaque stomacale ; 18, estomac ; 19, foie ; 20, intestin ; 21, ventricule ; 22, artère branchiale ; 23, veine branchiale ; 24, oreillette ; 25, cavité péricardique ; 26, orifice réno péricardique ; 27, rein ; 28 ganglion cérébroïde ; 29, nerf labial ; 30, nerf optique ; 31, nerf olfactif ; 32, ganglions pédieux ; 33, ganglion pleural ; 34, ganglion sus-intestinal ; 35, commissure viscérale ; 36, ganglion génital accessoire ; 37, ganglion viscéral ; 38, ganglion sous-intestinal ; 39, ganglion bulbo-œsophagien ; 40, nerf stomato-gastrique ; 41, collier sympathique antérieur ; 42, collier sympathique postérieur ; 43, nerf sympathique viscéral ; 44, nerf commissural ; 45, nerf osphradial ; 46, ganglion osphradial ; 47, nerf palléal ; 48, glande hermaphrodite ; 49, canal efférent ; 50, vésicule séminale ; 51, glande de l'albumine ; 52, lande de la glaire ; 53, vagin ; 54, vésicule de Swammerdam ; 55, prostate ; 56, pénis.

Cette masse ganglionnaire se trouve située à droite de l'intestin et la branche gauche de la commissure passe sous l'intestin avant de venir se jeter dans le ganglion sous-intestinal. La branche droite au contraire vient contourner la face dorsale de l'intestin et vient se terminer dorsalement et à gauche dans le ganglion viscéral. Ici comme chez le *Scaphander* le nerf génital suit légèrement la branche droite de la commissure et se renfle bientôt en un ganglion génital accessoire qui semble, à première vue, faire partie

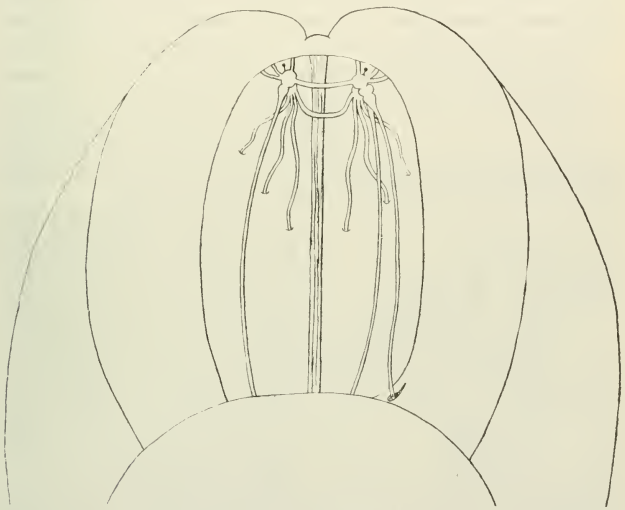


Fig. 60. — Exemplaire tératologique de *Philine aperta* où le nerf osphradial naît directement du ganglion sus-intestinal, au lieu de naître de la commissure palléo-viscérale.

de la chaîne palléo-viscérale (fig. 58). Quant à la condensation ganglionnaire, elle se manifeste par ce fait que le ganglion palléal gauche s'est fusionné complètement avec le ganglion sous-intestinal et que le ganglion sus-intestinal est venu s'accoler au ganglion palléal droit, fusionné lui-même avec le ganglion pleural droit. Ces fusions sont rendues moins apparentes par le fait que les nerfs qui en partent restent accolés un certain temps aux deux branches de la commissure, de telle sorte qu'ils semblent en naître véritablement. Cependant la direction de leur origine montre déjà à elle seule

d'où ils proviennent, et pour le nerf osphradial en particulier j'ai l'absolue certitude qu'il tire réellement son origine du ganglion sus-intestinal et reste simplement accolé un certain temps à la branche droite de la commissure palléo-viscérale. Il suffit en effet de disséquer un certain nombre de Philines pour se rendre compte que ce nerf s'en détache à des niveaux très différents. De plus ayant eu à disséquer de très nombreux exemplaires de cette espèce, j'ai eu la chance de tomber un jour sur un cas tératologique (fig. 60) où le nerf osphradial, au lieu de naître de la commissure, naissait directement du ganglion sus-intestinal, comme c'est le cas normal chez un genre voisin, le *Doridium*, que nous étudierons tout à l'heure.

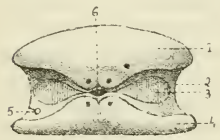


Fig. 61. — Extrémité antérieure de Philine. 1, disque céphalique ; 2, sillon céphalo-pédieux ; 3, organe de Hancock ; 4, sole pédieuse ; 5, orifice par où se dévagine le pénis ; 6, bouche.

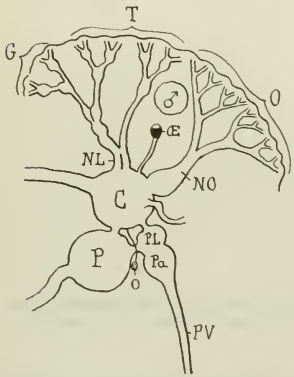


Fig. 62. — Innervation de l'organe de Hancock de *Philine aperta* : G, région gustative ; T, région tactile ; O, région olfactive ; NL, nerf labial ; ŒL, œil ; NO, nerf olfactif ; ♂, orifice mâle ; C, ganglion cérébroïde ; P, ganglion pédieux ; PL, ganglion pleural ; Pa, ganglion palléal ; O, otocyste ; PV, commissure palléo-viscérale.

Le centre stomato-gastrique n'offre rien de bien particulier, si ce n'est que contrairement aux descriptions de DE LACAZE-DUTHIERS (1898) les deux anneaux nerveux occupent non pas les bords supérieur et inférieur du gésier, mais le fond des culs-de-sac compris entre cet organe d'une part et l'œsophage et l'estomac d'autre part. De plus les bandes musculaires qui réunissent les plaques masticatrices étant ici plus larges, les trois nerfs méridiens se sont dédoublés pour suivre le muscle au niveau de son insertion.

Les yeux sont atrophiés comme chez le *Scaphander* et libres également dans la cavité céphalique à une petite distance des ganglions cérébroïdes.

L'otocyste a été trop bien décrit par DE LACAZE-DUTHIERS (1872) pour qu'il soit besoin d'y revenir.

Il ne diffère pas du reste du type général que nous avons décrit précédemment chez les Bulléens. L'osphradion n'offre rien de particulier.

Quant à l'organe de Hancock déjà décrit par Hancock (1852) lui-même, il fut méconnu de Vayssière (1880), qui croyait qu'il n'existait pas chez la Philine. Ceci tient à ce fait que cet organe est en réalité très petit et limité à la région antérieure du corps de chaque côté de la bouche. Mais il suffit d'écarter en ce point les sillons céphalopédieux pour apercevoir distinctement deux organes en forme de raquettes présentant une belle coloration jaune et striés verticalement (fig. 61). Ici encore l'innervation nous montre que nous avons affaire à un organe de Hancock typique (fig. 62).

Doridium depictum. — Le système nerveux du Doridium sera vite décrit car il nous suffit de dire qu'il est entièrement semblable au système nerveux de la Philine, du moins d'une Philine tératologique telle que celle que nous décrivions tout à l'heure et où le nerf osphradial ne se soude pas avec la branche droite de la commissure palléo-viscérale. Les autres différences sont de simples modifications de détail dues simplement à l'énorme développement du bulbe buccal, d'où il résulte que les commissures cérébroïde et pédieuse sont forcément très longues et les ganglions bulbo-œsophagiens situés très loin des ganglions cérébroïdes : la première partie du système stomato-gastrique forme donc une anse très allongée. Les ganglions bulbo-œsophagiens fournissent latéralement deux gros nerfs pour le bulbe buccal et de la courte commissure qui les réunit part un nerf radulaire impair. En arrière des ganglions bulbo-œsophagiens partent les deux nerfs stomato-gastriques, qui contournent latéralement l'estomac auquel ils fournissent de nombreux rameaux et viennent en arrière de cet organe constituer un cercle nerveux unique d'où part le plexus sympathique intestinal.

Un nerf commissural volumineux réunit le nerf stomato-gastrique droit avec l'extrémité postérieure de la branche droite de la commissure palléo-viscérale. Nous venons de nous étendre un peu longuement sur le centre stomato-gastrique du Doridium simplement parce qu'il n'avait pas été décrit par de Lacaze-Duthiers (1898).

L'œil n'arrive pas à la surface extérieure du corps, mais cependant, grâce à la grande longueur du nerf optique, il peut arriver jusqu'à la face inférieure du tégument dorsal. Les otocystes n'offrent rien de bien particulier, si ce n'est une abondance d'otolithes qui sont au nombre de cent cinquante à deux cents. L'osphradion

est identique à celui des autres Bulléens. Enfin l'organe de Hancock, de coloration noirâtre, est très visible et d'aspect pectiné. Il

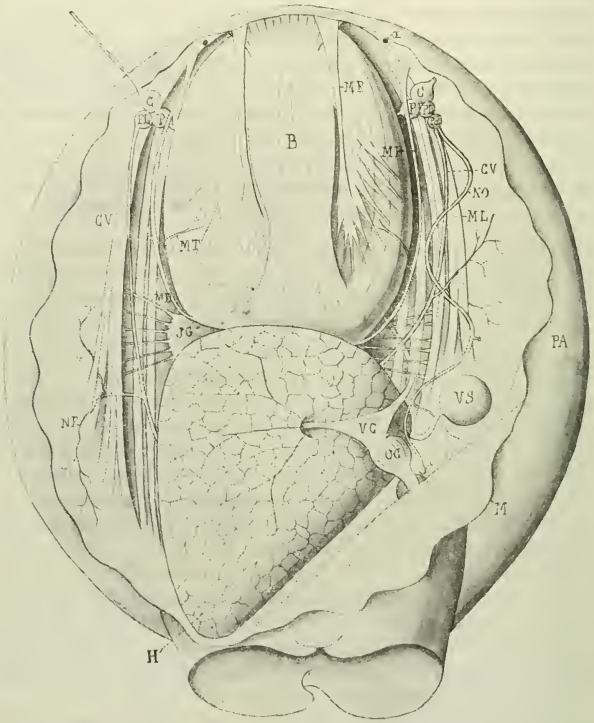


Fig. 63. — *Doridium depictum* ouvert par la face dorsale, la commissure cérébroïde ayant été coupée; B, bulbe pharyngien ; C, ganglions cérébroïdes; CV, commissure palléo viscérale ; H, masse hépatique ; JG, estomac ; M, manteau ; MD, muscles dilatateurs de l'estomac ; ML, muscles longitudinaux; MP, muscles protracteurs du bulbe; MT, muscles pour les mouvements de torsion du bulbe; NO, nerf osphradial ; NP, nerf palléal; O, osphradion ; OC, oreillette du cœur; OE, œil; P, ganglions pédieux; Pa, ganglion palléal; PA, parapodie ; Pl, ganglions pleuraux ; VC, ventricule du cœur ; VS, poche copulatrice

offre toujours la même innervation et par conséquent la même valeur morphologique.

Gastropteron rubrum. — Cet intéressant animal étant adapté à la vie pélagique, son système nerveux, comme chez tous les animaux soumis à ce genre de vie, va subir une très forte différenciation. Cette différenciation va consister en une condensation très accen-

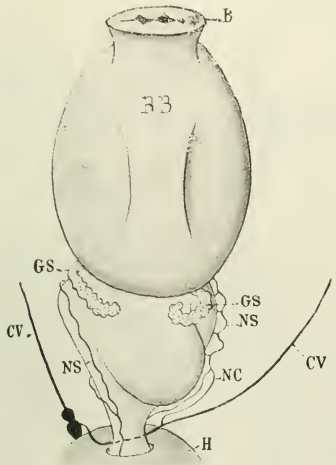


Fig. 64. — Région antérieure du tube digestif du *Doridium depictum;* B, bouche; BB, bulbe pharyngien; GS, glandes salivaires; NS, nerfs stomato gastriques; NC, nerf commissural; CV, commissure palléo viscérale; H, masse hépatique.

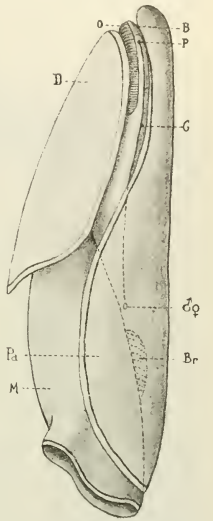


Fig. 65. — *Doridium depictum,* vu de profil; B, bouche; O, organe de Hancock: P, orifice mâle; G, gouttière génitale; ♂♀, orifice hermaphrodite; Br, branchie; Pa, parapodie; M, manteau.

tuée des ganglions qui vont tous se concentrer autour de l'œsophage. La description du système nerveux du *Gastropteron* ayant été faite d'une façon remarquable par Vayssière (1880), nous ne nous étendrons pas longuement sur ce sujet; nous ferons simplement remarquer qu'on peut le considérer comme un système nerveux de *Doridium* dont la masse ganglionnaire postérieure, formée des ganglions palléal et sous-intestinal fusionnés et du ganglion viscéral, est venue s'accoler au ganglion pleural gauche. En même temps la commissure palléo-viscérale a subi un raccourcissement

considérable et est venue se placer sous l'œsophage presqu'au contact des commissures pédieuses.

Quant au centre stomato-gastrique, lui aussi est construit sur le

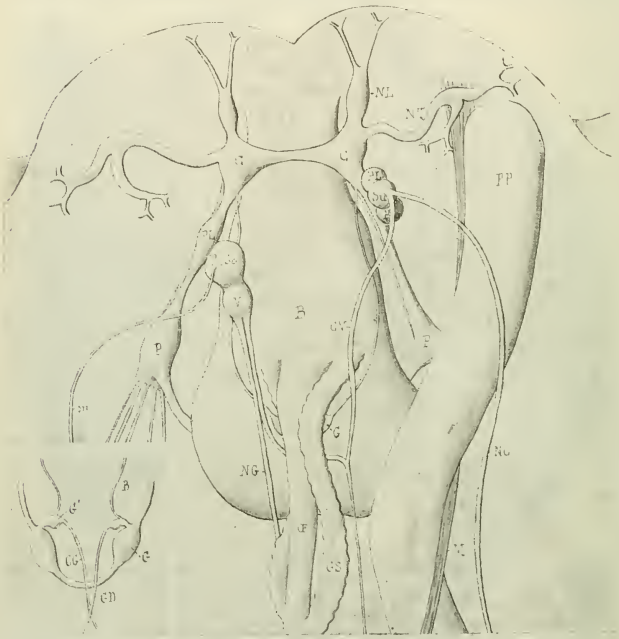


Fig. 66. — Région antérieure du *Gastropteron rubrum* pour montrer les détails du système nerveux ; B, bulbe pharyngien et (petite figure) nerfs sympathiques bulbaires ; C, ganglions cérébroïdes ; CV, commissure palléo-viscérale ; G, ganglions bulbo-œsophagiens ; G', ganglions œsophagiens accessoires ; GD, nerf stomato-gastrique droit ; GG, nerf stomato-gastrique gauche ; GS, glandes salivaires ; M, muscle protracteur du pénis ; m, nerf palléal ; NG, nerf génital ; NL, nerf labial ; NO, nerf osphrapial ; NT, nerf olfactif ; OE, œsophage ; P, ganglions pédieux ; Pa, ganglion palléal ; PaSo, masse ganglionnaire formée par la fusion des ganglions palléal gauche et sous-intestinal ; PL, ganglions pleuraux ; PP, gaine du pénis ; Su, ganglion sus-intestinal ; V, ganglion viscéral.

même plan que celui du *Doridium*. La seule différence consiste dans la présence d'un ganglion accessoire, comme chez les Pleurobranches et les Nudibranches. Il semblerait donc que le *Gastropteron* soit une espèce voisine du *Doridium*, adaptée à la vie

pélagique. Nous verrons que d'autres systèmes d'organes nous amèneront à une conclusion identique.

L'œil, ici encore, se trouve libre dans la cavité céphalique, le nerf optique étant trop court pour lui permettre d'arriver au tégu-

Fig. 67. — *Gastropteron rubrum* vu par l'extrémité antérieure ; branchie ; *dc*, disque céphalique ; *v*, voile buccal ; H, organe de Hancock ; *p*, pied ; *p'*, parapodie.

ment dorsal. L'otocyste et l'osphradion n'offrent rien de particulier. L'organe de Hancock n'existerait pas d'après Vayssière, mais cependant si l'on étudie les nerfs qui partent des ganglions cérébroïdes, on constate la présence d'un nerf labial et d'un nerf olfactif très volumineux et ganglionnaire dont la position, la structure et les ramifications sont trop identiques à celles des autres Bulléens pour ne pas innerver un organe de Hancock. L'innervation montre que cet organe doit être limité aux régions latérales de la bouche. En effet si l'on examine de face l'extrémité antérieure de l'animal on distingue sur les côtés de la bouche, un organe de Hancock peu pigmenté, mais absolument semblable à celui de la Philine (fig. 67).

L'étude que nous venons de faire du système nerveux des Bulléens nous a montré que ceux-ci sont considérés à tort comme des Euthyneures, car nous avons vu que le système nerveux, sauf chez *Doridium* et *Gastropteron*, est au contraire franchement Streptoneure. Nous avons vu également que le collier œsophagien, d'abord situé en avant bulbe buccal, émigre en arrière pour venir entourer l'œsophage. Les ganglions cérébroïdes, d'abord très écartés, se rapprochent peu à peu, les ganglions pleuraux leur sont toujours accolés et les autres ganglions de la commissure palléo-viscérale ont une tendance très marquée à venir se fusionner avec eux, constituant de la sorte un véritable amas ganglionnaire sus-œsophagien. Il y a en un mot une tendance vers la notoneurie vraie que nous allons trouver tout à l'heure à son maximum de différenciation chez les Pleurobranches et chez les Nudibranches.

APLYSIENS

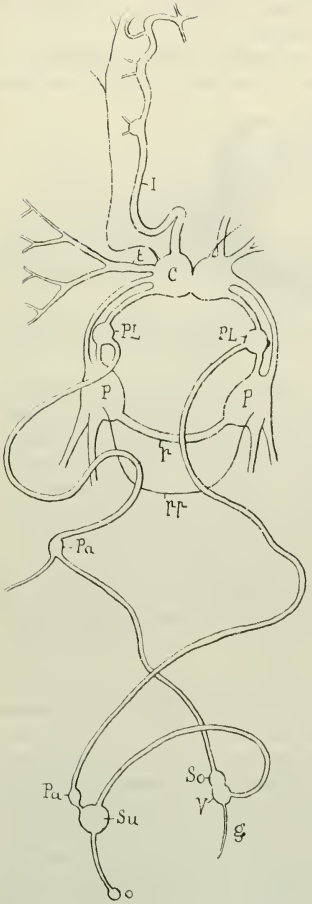


Fig. 68. — Système nerveux de l'*Acera bullata* *C*, ganglions cérébroïdes; *PL*, ganglions pleuraux; *P*, ganglions pédieux; *Pa*, ganglions palléaux; *Su*, ganglion sus-intestinal; *So*, ganglion sous-intestinal; *V*, ganglion viscéral; *l*, nerf latéral; *l*, nerf olfactif; *p*, commissure pédieuse; *pp*, commissure para-pédieuse; *g*, nerf génital; *o*, osphradion.

Acera bullata. — Le système nerveux de l'*Acera* a été décrit par Von Ihering (1877) et par Pelseneer (1894). La description de Von Ihering est tout-à-fait fausse et nous n'en parlerons point. Celle de Pelseneer est également inexacte, dans ce sens qu'il a omis de citer le ganglion palléal droit et a représenté un système nerveux euthyneure, alors qu'il existe une streptoneurie très accentuée.

Il nous suffit de considérer un instant le système nerveux de l'*Acera* pour constater qu'il présente avec le système nerveux des Bulléens un certain nombre de modifications qui vont aller en s'accentuant chez les autres Aplysiens.

Le collier œsophagien est situé assez en arrière du bulbe et est traversé par l'œsophage et les glandes salivaires. Les ganglions cérébroïdes, qui étaient éloignés l'un de l'autre chez tous les Bulléens, sont ici accolés et situés à la face dorsale de l'œsophage. Les ganglions pédieux sont restés éloignés et sont par conséquent situés sur les côtés de l'œsophage. Ils sont réunis par deux longues commissures : l'une volumineuse, qui est la commissure pédieuse, l'autre grêle, qui est la commissure parapédieuse. Entre les deux passe l'aorte antérieure.

Les ganglions pleuraux sont petits et presque accolés aux ganglions pédieux, ce qui est encore un caractère qui éloigne l'*Acera* des Bulléens et que nous allons retrouver chez tous les Aplysiens. Deux connectifs assez longs réunissent chaque ganglion cérébroïde au ganglion pleural et au ganglion pédieux correspondant. Des ganglions pleuraux part en arrière une très longue commissure viscérale qui s'étend jusqu'au niveau du gésier. Du ganglion pleural droit part la branche droite qui vient se jeter au milieu du gésier dans le ganglion sus-intestinal après s'être renflé en un petit ganglion palléal. Le ganglion sus-intestinal donne un très court nerf osphradial qui se renfle bientôt en un ganglion osphradial au niveau de l'attache antérieure de la branchie. Presque au point même où il a reçu la branche droite de la commissure, le ganglion sus-intestinal donne une branche nerveuse qui est la continuation de cette commissure. Elle contourne en effet le bord droit du gésier pour venir se jeter dans un ganglion assez volumineux qui fournit le nerf génital et qui est par conséquent le ganglion viscéral.

Au-dessus de ce ganglion s'en trouve accolé un autre plus petit que Pelseneer (1894) considère à tort comme un ganglion accessoire et qui est le ganglion sous-intestinal. Il en part la branche gauche de la commissure qui passe sous le gésier, se renfle en un petit ganglion palléal considéré faussement par Pelseneer comme le sous-intestinal et va se terminer dans le ganglion pleural gauche.

Le centre stomato-gastrique a été très bien décrit par de Lacaze-Duthiers (1898). Le collier œsophagien pouvant se déplacer en arrière du bulbe buccal, les connectifs cérébro-œsophagiens sont assez longs, contrairement à ce que prétend cet auteur, et aboutissent à deux ganglions bulbo-œsophagiens accolés. Les deux nerfs gastriques s'étendent jusqu'au niveau du gésier, où ils s'anastomosent en un réseau irrégulier qui s'étend jusqu'à l'intestin sans former d'anneau nerveux de part et d'autre du gésier. Quant au nerf commissural il se trouve compris cette fois entre le nerf palléal gauche et le plexus sympathique du gésier.

Pour nous résumer, nous voyons que le système nerveux de l'*Acera* est comme celui de *Actæon*, très voisin de celui des Streptoneures monotocardes (en particulier de certains Ténioglosses). C'est ce qu'avait fort bien observé de Lacaze-Duthiers qui compare le système nerveux de l'*Acera* à celui d'un Gastéropode Pectinibranche, en supposant toutefois le ganglion sus-intestinal reporté sur le dos du gésier. Or la comparaison est beaucoup plus frappante, puisqu'en réalité le système nerveux de l'*Acera* est franche-

ment streptoneure; mais pour s'en convaincre il faut enlever, comme nous l'avons déjà dit, le tégument dorsal tout entier. En effet, si l'on recourt au procédé classique de dissection, qui consiste à inciser l'animal sur le milieu de la face dorsale et à rabattre les deux lambeaux sur le côté, on produit de la sorte une détorsion artificielle de la branche sus-intestinal de la commissure et c'est ainsi que tous les auteurs représentent le système nerveux des Tectibranches comme euthyneure, alors que chez tous, sauf chez *Gastropteron*, il est franchement streptoneure.

Fig. 69. — *Acera bullata* vu de profil ; V, voile; b, bouche; H', région tactile et H, région olfactive de l'organe de Hancock; œ, œil; ♂, orifice mâle; *rh*, rudiment de rhinophore ; *gg*, gouttière génitale; P, pied et parapodies; C, coquille : L, lobe palléal postérieur.

Des organes des sens nous aurons très peu de chose à dire. Les yeux sont superficiels et situés tout à fait latéralement vers l'extrémité antérieure de la tête. En avant le tégument céphalique forme une sorte de repli mobile innervé par la branche externe du nerf labial, qui correspond par conséquent à l'organe du tact et en particulier au rudiment du voile buccal que nous avons observé chez *Haminea hydatis*. Quant à la branche interne du nerf labial elle vient se ramifier sur le côté de la bouche où se trouve vraisemblablement l'organe du goût. En arrière des yeux un autre repli mobile du tégument dorsal est innervé par les ramifications du nerf tentaculaire et correspond certainement à un rudiment de rhinophore. On voit donc, si les tentacules céphaliques ne sont pas encore différenciées, que du moins les organes des sens qui constituaient l'organe de Hancock des Bulléens sont maintenant nettement séparés.

Aplysia punctata. — Avec l'Aplysie nous arrivons à un système nerveux beaucoup plus différencié et par conséquent plus condensé. Le collier œsophagien est identique à celui de l'*Acera*. Des ganglions pleuraux part une longue commissure palléo-viscérale qui se dirige en arrière et à droite (type pleuroneuré de de Lacaze-Duthiers) et se termine dans une masse

ganglionnaire située en avant de la cavité palléale. Certains observateurs, à l'exemple de Cuvier (1817), ont pu croire que cette masse ganglionnaire était unique, mais il suffit d'un examen un peu attentif pour s'apercevoir qu'elle est double. Toutefois la plupart des auteurs ne pouvant homologuer ces deux ganglions avec les ganglions viscéraux impairs des autres Gastéropodes admettent que ce sont des ganglions accessoires développés secondairement sur la commissure viscérale. Or on peut constater facilement au microscope qu'elle se compose en réalité de trois ganglions. Le

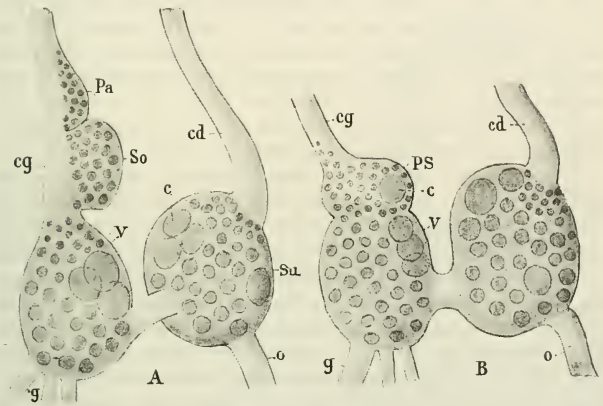


Fig. 70.— Centres nerveux viscéraux de l'Aplysie ; *cd*, branche droite et *cg*, branche gauche de la commissure palléo-viscérale ; *Pa*, ganglion palléal ; *So*, ganglion sous-intestinal ; *V*, ganglion viscéral ; *Su*, ganglion sus-intestinal ; *PS*, ganglion palléo-sous-intestinal ; *o*, nerf osphradial ; *g*, nerf génital ; c, cellules nerveuses.

ganglion de droite qui fournit le nerf palléal droit et le nerf osphradial est incontestablement le représentant du ganglion palléal droit fusionné avec le ganglion sus-intestinal. Il est du reste placé dorsalement par rapport aux deux autres et c'est là la trace évidente d'un reste de streptoneurie. Quant à la masse ganglionnaire située à gauche et ventralement, le microscope montre qu'elle est en réalité formée de deux ganglions (fig. 70, *B*) : l'un postérieur plus volumineux, uni par un connectif avec le ganglion sus-intestinal et fournissant le gros nerf génital, représente le ganglion viscéral ; l'autre antérieur et plus petit, qui lui est accolé et d'où

part un nerf palléal ainsi que la branche gauche de la commissure, représente le ganglion sous-intestinal fusionné avec le ganglion palléal gauche. Du reste en examinant beaucoup de ganglions viscéraux d'Aplysie au microscope, on trouve parfois le ganglion viscéral gauche dissocié en ses trois ganglions d'origine (fig. 70, A) (1). Un examen plus attentif nous a donc permis de ramener le système nerveux de l'Aplysie au type normal des Gastéropodes.

Les connectifs stomato-gastriques aboutissent à deux ganglions bulbo-œsophagiens réunis par une courte commissure. Le reste du centre stomato-gastrique répond à la description typique que nous avons donnée précédemment. Les yeux sont situés entre les deux tentacules et compris dans l'épaisseur du tégument. Ils sont très développés.

Les otocystes offrent leurs rapports normaux, mais ne renferment qu'un seul otolithe très volumineux.

Les tentacules antérieurs correspondent au voile labial de *Acera*. Ils sont en effet innervés par la branche externe du nerf labial, tandis que la branche interne se ramifie au niveau de l'orifice buccal. Quant aux tentacules postérieurs, ils sont innervés par un gros nerf tentaculaire se renflant en un ganglion d'où partent une série de rameaux nerveux, qui vont se terminer dans des éléments neuro-épithéliaux particulièrement nombreux dans le sillon terminal qui donne à ces tentacules la forme particulière d'une oreille. Ils sont donc entièrement comparables aux rhinophores des autres Gastéropodes, auxquels les recherches de Moquin-Tandon (1851 et 1854) et de Garnault (1887) permettent d'attribuer une fonction olfactive. Nous voyons donc que chez l'Aplysie les trois organes des sens qui constituaient un organe unique chez les Bulléens sont maintenant nettement séparés (pl. VII). Rien de particulier à dire de l'osphradion.

Notarchus punctatus. — Son système nerveux a été bien décrit par Vayssière (1885). Il présente le maximum de condensation chez les Aplysiens. Il correspond chez ces derniers au système nerveux du *Gastropteron* chez les Bulléens, tous les ganglions étant venus aussi se concentrer autour de l'œsophage. Mais chez le *Gastropteron* tous les ganglions avaient une tendance marquée à se fusionner

(1) Il est vrai qu'il arrive aussi assez souvent que le ganglion viscéral gauche constitue une masse unique. Dans un cas certainement tératologique j'ai même observé les deux ganglions viscéraux fusionnés en une seule masse.

avec les ganglions cérébroïdes, il y avait notoneurie. Chez *Notarchus* au contraire les ganglions ont une tendance à se fusionner avec les ganglions pédieux ; il y a gastroneurie.

Le collier œsophagien se compose de deux ganglions cérébroïdes accolés, de deux ganglions pédieux très rapprochés et de deux ganglions pleuraux accolés aux ganglions pédieux. Si la commissure pédieuse s'est raccourcie la commissure parapédieuse s'est au contraire allongée et l'aorte antérieure, comme chez *Acera* et *Aplysia*, continue à passer entre les deux.

La commissure palléo-viscérale est extrêmement courte. Les ganglions viscéraux constituent comme chez l'Aplysie deux masses ganglionnaires accolées ; mais la droite est juxtaposée au ganglion pleural droit, tandis qu'entre la masse gauche et le ganglion pleural gauche il existe une courte branche visible de la commissure. De la masse ganglionnaire de droite part un long nerf osphradial qui se rend au ganglion osphradial situé très loin en arrière et à droite au niveau de l'insertion antérieure de la branchie. De la masse viscérale gauche part également un long nerf génital qui se dirige aussi à droite et en arrière.

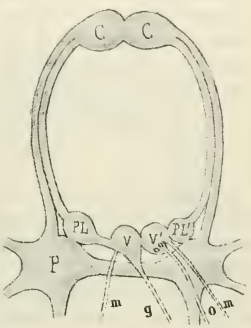


Fig. 71. — Système nerveux central de *Notarchus punctatus*. *C*, ganglions cérébroïdes ; *P*, ganglions pédieux ; *PL*, *PL'*, ganglions pleuraux ; *V*, *V'*, ganglions viscéraux ; *m*, nerfs palléaux ; *g*, nerf génital ; *o*, nerf osphradial.

Il en résulte que le système nerveux de *Notarchus* est absolument comparable à un système nerveux d'Aplysie dont les ganglions viscéraux seraient remontés le long de la commissure jusqu'au contact de l'œsophage. Le nerf osphradial et le nerf génital correspondraient en partie aux deux branches de la commissure. De plus la condensation des ganglions viscéraux est encore plus accentuée.

Rien de particulier à dire du système sympathique et des organes des sens.

D'après Vayssière (1885) et Pelseneer (1894) le genre *Aplysiella* présenterait un système nerveux presque absolument identique à celui de *Notarchus*.

Pour résumer ce que nous venons d'observer dans le système nerveux des Aplysiens, nous voyons que la streptoneurie, encore si nettement marquée chez les Bulléens, a presque disparu. Elle n'existe véritablement que chez *Acera*, elle est difficilement reconnaissable chez *Aplysia* et elle n'existe plus chez *Aplysiella* et *Notarchus*. Le collier œsophagien, qui était situé en avant du bulbe chez les plus primitifs des Bulléens est toujours situé autour de l'œsophage chez les Aplysiens. La commissure palléo-viscérale se dénude de plus en plus et les ganglions nerveux ont une tendance très marquée à se fusionner les uns avec les autres.

Enfin au fur et à mesure de la spécialisation, ces ganglions tendent à se concentrer vers la face ventrale du tube digestif de manière à donner naissance à un système nerveux gastroneuré assez voisin de celui des Pulmonés.

PLEUROBRANCHÉENS

Le système nerveux des Pleurobranches a été décrit autrefois par de Lacaze-Duthiers (1859) et Von Ihering (1877) et plus récemment complété et rectifié par Pelseneer (1894) et par Vayssière (1899).

Le système nerveux des Pleurobranches est constitué sur le type suivant. Au dos de l'œsophage existe une volumineuse masse ganglionnaire constituée par les deux ganglions cérébroïdes accolés avec lesquels les ganglions pleuraux sont toujours plus ou moins étroitement fusionnés. Une paire de connectifs cérébro-pédieux et pleuro-pédieux unissent cette masse ganglionnaire aux deux ganglions pédieux qui peuvent être situés sur le côté de l'œsophage, mais qui souvent aussi viennent s'accoler à la masse antérieure. Il y a alors notoneurie vraie, tous les ganglions se trouvant reportés sur la face dorsale de l'œsophage. Quant au collier œsophagien, il est constitué par un volumineux cordon nerveux qui réunit par dessous l'œsophage les extrémités latérales de la masse ganglionnaire dorsale. Mais si l'on examine attentivement ce cordon, on constate qu'il est formé en réalité de plusieurs commissures, à savoir : une double commissure pédieuse, une commissure subcérébrale réunissant les ganglions cérébroïdes par dessous l'œsophage et une commissure viscérale unissant les deux ganglions pleuraux. Vers l'origine droite de cette dernière on observe un petit ganglion viscéral formé uniquement de quelques cellules ganglionnaires, fournissant l'innervation de la branchie et des

organes génitaux et correspondant par conséquent au ganglion viscéral et au ganglion sus-intestinal. Du reste, chez *Oscanius* ces deux ganglions existent isolément. L'osphradion n'existant pas chez les Pleurobranches le ganglion sus-intestinal se trouve forcément réduit. Quant au ganglion sous-intestinal il est vraisemblablement fusionné, avec le ganglion palléal, dans le ganglion pleural gauche fusionné lui-même avec le ganglion cérébroïde. Reste le ganglion palléal droit qui est vraisemblablement fusionné avec le ganglion pleural du même côté. En effet, si l'on étudie les nerfs qui partent des ganglions pleuraux on constate que le ganglion pleural gauche donne naissance à deux nerfs palléaux et le ganglion pleural droit à un seul, ce qui est d'accord avec la fusion ganglionnaire que nous venons d'exposer.

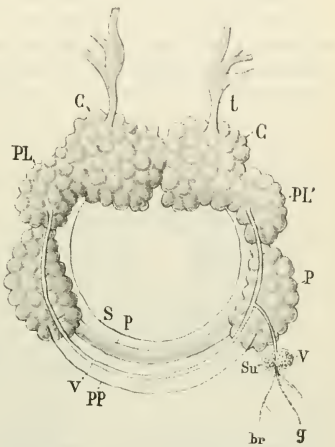


Fig. 72. — Système nerveux central de l'*Oscanius membranaceus*. *C*, ganglions cérébroïdes; *PL*, *PL'*, ganglions pleuraux; *P*, ganglions pédieux; *S*, commissure subcérébrale; *p*, commissure pédieuse; *c*, commissure palléo-viscérale; *pp*, commissure parapédieuse; *Su*, ganglion sus intestinal; *V*, ganglion viscéral; *br*, nerf branchial; *g*, nerf génital.

Le système nerveux du genre *Pleurobranchæa* est construit sur le même plan que celui des Pleurobranches, la principale différence consiste en ce que les ganglions cérébroïdes sont un peu plus écartés et réunis par une courte commissure. De même les ganglions pédieux sont assez éloignés de la masse cérébro-pleurale et situés sur les bords latéraux-ventraux de l'œsophage.

Du reste si nous étudions chez les Pleurobranchéens des formes de moins en moins différenciées nous pourrons facilement constater que les différents ganglions vont se séparer progressivement. C'est ainsi que chez *Umbrella* (fig. 73, B) les ganglions pleuraux sont nettement distincts aussi bien des ganglions cérébroïdes que des ganglions pédieux. Le ganglion pleural gauche qui fournit

l'innervation des téguments et du manteau de ce même côté correspond vraisemblablement au ganglion pleural, au ganglion palléal et au ganglion sous-intestinal. Au contraire le ganglion pleural droit qui innerve à la fois les téguments, le manteau, la branchie et les organes génitaux doit correspondre au ganglion pleural, au ganglion palléal, au ganglion sus-intestinal et au ganglion viscéral.

Le genre le moins différencié est bien certainement le genre *Tylodina* (fig. 73, A) qui a été placé tour à tour parmi les Bulléens et parmi les Pleurobranchéens, mais que les auteurs les plus récents, et en particulier Mazzarelli (1897), tendent à placer définitivement parmi les Pleurobranchéens. Ici non seulement les gan-

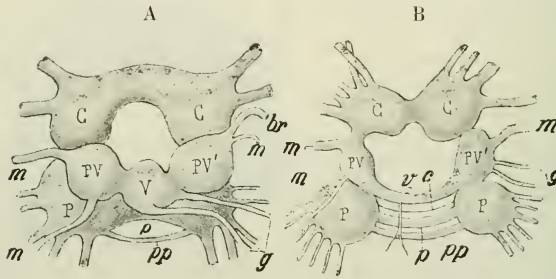


Fig. 73. — *A*, système nerveux de *Tylodina*; *B*, système nerveux de *Umbrella*; *C*, ganglions cérébroïdes; *P*, ganglions pédieux; *PV*, masses pleuro-viscérales; *V*, ganglion viscéral; *p*, commissure pédieuse; *pp*, commissure parapédieuse; *c*, commissure subcérébrale; *v*, commissure palléo-viscérale; *br*, nerf branchial; *g*, nerf génital; *m*, nerf palliaux.

glions pleuraux sont distincts des ganglions cérébroïdes et des ganglions pédieux, mais encore ils sont réunis au-dessous de l'œsophage par une troisième grosse masse ganglionnaire. La masse gauche, qui innerve les téguments et le manteau, doit être considérée comme formée par la fusion du ganglion pleural, du ganglion palléal et du ganglion sous-intestinal. La masse ganglionnaire impaire qui n'innerve que les organes génitaux correspond évidemment au ganglion viscéral. Enfin le ganglion de droite qui innerve à la fois les téguments, le manteau et la branchie correspond vraisemblablement à la fusion du ganglion pleural et du ganglion palléal avec le ganglion sus-intestinal.

Comme nous avons dit précédemment que *Tylodina* était parmi les Pleurobranchéens le genre le moins différencié, ce doit être

une forme primitive se rattachant par certains caractères avec les familles voisines. En effet, alors que tous les Pleurobranchéens en sont dépourvus, Pelseneer (1894) a montré que ce genre possédait

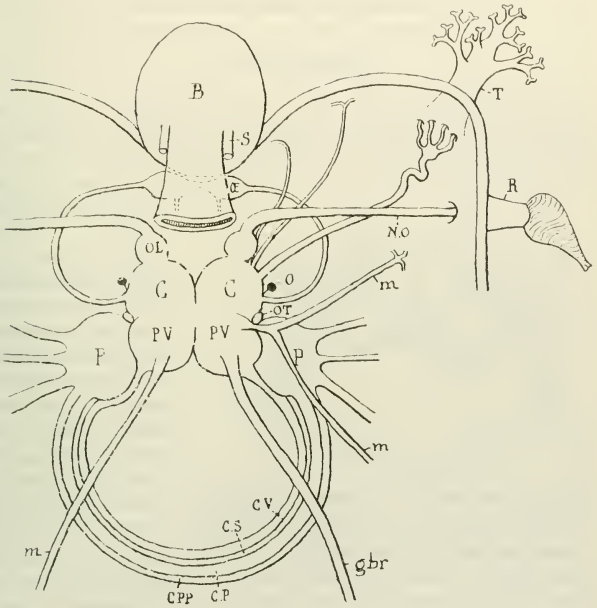


Fig. 74. — *Idalia ramosa*, système nerveux ; *B*, bulbe pharyngien relevé en avant ; *C*, ganglions cérébroïdes ; *CP*, commissure pédieuse ; *CPP*, commissure parapédieuse ; *CS*, commissure subcérébrale ; *CV*, commissure palléo-viscérale ; *gbr*, nerf génito-branchial ; *m*, nerfs palléaux ; *NO*, nerf olfactif ; *O*, œil ; *Œ*, ganglions bulbo-œsophagiens ; *OL*, ganglions olfactifs ; *OT*, otocystes ; *P*, ganglions pédieux ; *PV*, ganglions pleuro-viscéraux ; *R*, rhinophore ; *S*, conduits salivaires ; *T*, tentacule labial.

un osphradion, caractère qui le rapproche évidemment des Tectibranches. Il semble, comme le veut Pelseneer (1894), que ses affinités soient pour les Bulléens qui ont une tendance évidente vers la notoneurie, mais l'étude du système nerveux ne nous suffit pas pour oser émettre une semblable affirmation.

En réalité le système nerveux des Pleurobranchéens est construit sur un type bien distinct et l'origine de ce groupe est tout ce qu'il y a de plus incertaine. Nous avons déjà vu du reste pour d'autres organes que les Pleurobranchéens s'éloignent des Tectibranches pour ressembler beaucoup plus aux Nudibranches.

NUDIBRANCHES

Nous prendrons comme type de Nudibranches un très bel animal que nous avons eu l'occasion de disséquer autrefois au Laboratoire de Banyuls, l'*Idalia ramosa* du groupe des Doridiens. Or, comme on peut le voir sur la figure ci-contre, c'est un simple système nerveux de Pleurobranche dont le ganglion situé sur la commissure palléo-viscérale est venu se fusionner avec le ganglion pleural droit ou, pour parler plus exactement, avec la masse cérébro-pleurale droite dont la région postérieure innerve à la fois les téguments, la branchie et les organes génitaux. C'est donc un système nerveux de Pleurobranche qui a fait encore un pas de plus vers la différenciation, c'est-à-dire vers la condensation ganglionnaire. La condensation est encore plus marquée chez l'*Archidoris tuberculata*.

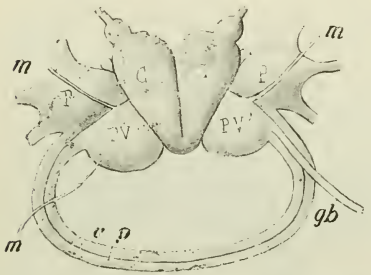


Fig. 75.— Système nerveux d'*Archidoris tuberculata*. *C*, ganglions cérébroïdes ; *T*, ganglions pédieux ; *PV*, *PV'*, ganglions pleuro-viscéraux ; *gb*, nerf génito-branchial ; *m*, nerfs palléaux ; *p*, commissure pédieuse ; *v*, commissure palléo-viscérale.

Nous sommes donc arrivés au type notoneuré vrai que nous considérons avec de Lacaze-Duthiers (1888) comme caractérisant le grand groupe malacologique qui comprend les Pleurobranches et les Nudibranches. Pelseneer (1888) a bien essayé de montrer que ce groupement était artificiel, mais il s'est appuyé surtout sur les caractères particuliers du système nerveux des Sacoglosses (Elysiens) dont les centres pédieux seraient situés sous l'œsophage. Or les Sacoglosses sont encore si peu connus que certains auteurs les

placent parmi les Tectibranches, tandis que certains autres en font des Nudibranches. Il est peut-être encore prématuré de vouloir résoudre la question et j'avoue pour ma part n'être pas très convaincu par les raisons que donne Pelseneer pour prouver que les Élysiens sont les Nudibranches les plus différenciés.

Je crains que Pelseneer qui ne redoute cependant pas les idées nouvelles se soit refusé un peu trop systématiquement à admettre le terme de notoneurie qui ne visait évidemment dans l'esprit de son auteur à rien moins qu'à réunir les Pleurobranches et les Nudibranches. J'en suis d'autant plus étonné que plus je relis le merveilleux travail de Pelseneer sur les Opisthobranches et plus je suis persuadé que les Pleurobranches doivent être définitivement séparés des Tectibranches pour être rapprochés des Nudibranches (1).

On arrive du reste à la même conclusion si l'on considère le centre stomato-gastrique et les organes des sens des Opisthobranches notoneurés. Chez les Pleurobranches et les Nudibranches le centre stomato-gastrique est caractérisé en effet par la présence d'un ganglion gastro-œsophagien accessoire situé sur le nerf gastrique à peu de distance du ganglion bulbo-œsophagien. Toutefois, il est juste de dire que nous avons observé un semblable ganglion chez le genre *Gastropteron*, ce qui rapproche encore le système nerveux des Pleurobranches et des Nudibranches de celui de ce dernier genre. Des organes des sens nous aurons peu de choses à dire. Les yeux sont toujours atrophiés et presque toujours accolés à la masse nerveuse ganglionnaire, sauf chez quelques Pleurobranches où ils peuvent pénétrer dans les téguments céphaliques. Cependant grâce à la transparence des tissus il est presque toujours possible de les distinguer sous la forme de deux petits points noirs placés à la base d'insertion des tentacules.

Les otocystes renferment de nombreux otolithes.

Chez les Pleurobranches, comme chez les Nudibranches, l'organe du tact forme un voile buccal très développé et les rhinophores constituent un appareil olfactif de plus en plus compliqué.

Enfin (sauf chez *Tylodina*) l'osphradion n'existe pas. Mais en même temps qu'il a disparu, ainsi que le ganglion osphradial qui l'innerve, le ganglion tentaculaire du rhinophore a pris un énorme

(1) Le système nerveux en particulier coïncide merveilleusement jusque dans ses moindres détails. C'est ainsi que la commissure parapédieuse ne fournit jamais de nerf chez les Notoneurés et que l'aorte antérieure passe toujours en dehors des commissures pédieuses.

développement par une sorte de balancement organique. Ce ganglion se développe vraisemblablement aux dépens de nombreuses cellules ganglionnaires qui accompagnent le nerf olfactif et qui tendent à se fusionner en un ganglion unique au fur et à mesure que le rhinophore se perfectionne et s'individualise.

Résumé. — Une revue rapide du système nerveux des Opisthobranches nous permet de faire les conclusions suivantes :

1. La condensation des centres nerveux va de pair avec la différenciation ou la spécialisation de l'organisme.

2. Il en est de même de la détorsion de la commissure palléo-viscérale (Euthyneures).

3. Les Bulléens, qui ont des ganglions distincts et une commissure palléo-viscérale tordue, sont les plus primitifs des Tectibranches.

4. Les formes les plus primitives ont le collier œsophagien en en avant du bulbe buccal *(Actæon, Scaphander, Philine, Bulla, Doridium, Gastropteron).*

5. *Actæon* qui est le Bulléen le plus primitif offre un système nerveux streptoneure et aponotoneuré semblable à celui des Prosobranches Monotocardes d'où il semble dériver.

6. Chez les Bulléens les plus spécialisés *(Gastropteron)* le système nerveux a tendance à la notoneurie.

7. Le système nerveux des Aplysiens est épipodoneuré.

8. Chez les plus primitifs d'entre eux *(Acera)* la commissure viscérale est également tordue.

9. Chez les Aplysiens les plus spécialisés (*Notarchus*) le système nerveux tend à la gastroneurie.

10. Les Pleurobranchéens et les Nudibranches sont tous des animaux très spécialisés.

11. Chez les uns comme chez les autres le système nerveux est construit sur un plan absolument identique qui répond au type notoneuré de de Lacaze-Duthiers (1888).

12. Le système nerveux des Notoneurés se rapproche de celui des Bulléens spécialisés *(Gastropteron).*

13. Le système nerveux du *Gastropteron* se distingue de celui des Notoneurés en ce que le ganglion viscéral s'est porté à gauche et le ganglion sus-intestinal à droite tandis que chez les Notoneurés le ganglion viscéral s'est porté du côté droit avec le ganglion sus-intestinal.

14. La fusion primitive des ganglions cérébroïdes ou pleuraux

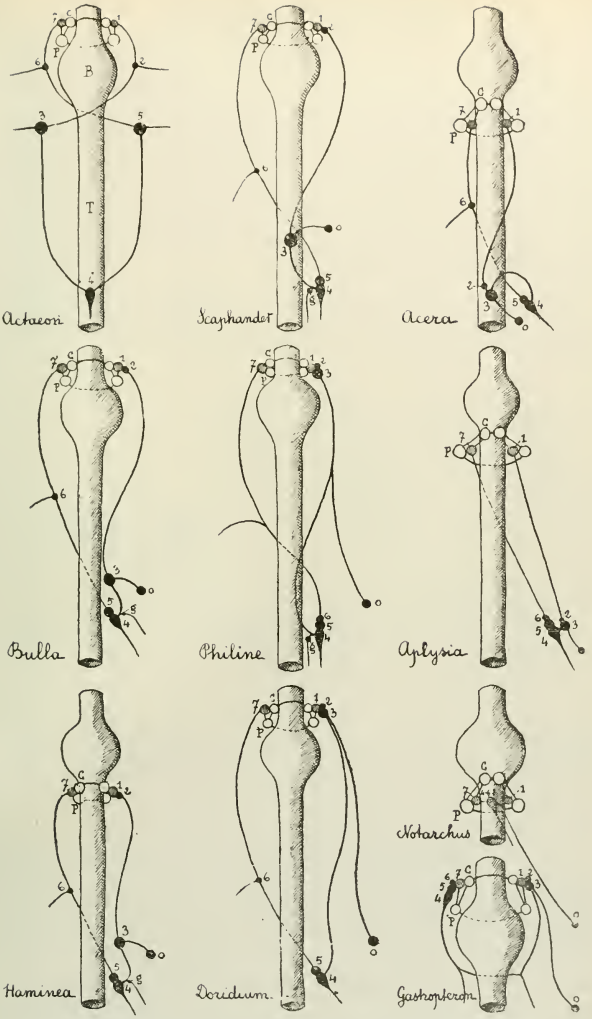


Fig. 76. — Schéma destiné à montrer les principales modifications du système nerveux dans la série des Tectibranches; B, bulbe pharyngien; T, tube digestif ; C, ganglions cérébroïdes ; P, ganglions pédieux ; 0, ganglion osphradial ; 1 et 7, ganglions pleuraux ; 2 et 6, ganglions palléaux ; 3, ganglion sus intestinal ; 4, ganglion viscéral: 5, ganglion sous-intestinal.

chez les Notoneurés est également l'indice qu'ils dérivent de la forme aponotoneurée.

15. Le collier œsophagien entoure toujours l'œsophage chez les Aplysiens et chez les Nudibranches qui sont par conséquent moins primitifs que les Bulléens et les Pleurobranches où le système nerveux est toujours placé en avant du bulbe (sauf chez *Haminea*).

16. Au fur et à mesure que l'on s'adresse à des formes de plus en plus différenciées la commissure cérébroïde disparaît, la commissure palléo-viscérale se raccourcit et la commissure pédieuse s'allonge.

17. Chez les Bulléens et chez les Notoneurés l'aorte antérieure passe toujours en dehors des commissures sous-œsophagiennes.

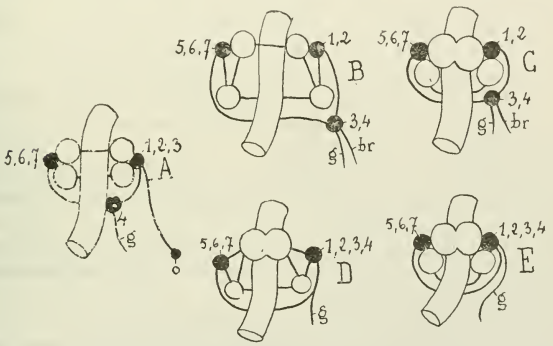


Fig. 77. — Schéma destiné à montrer les modifications du système nerveux dans la série des Notoreurés; A, *Tylodina*; B, *Pleurobranchea;* C, *Pleurobranchus*; D, *Umbrella ;* E, Nudibranches (pour les chiffres, voir la fig. 76).

18. Chez les Aplysiens l'aorte antérieure passe toujours entre la commissure pédieuse et la commissure parapédieuse.

19. Les nerfs issus de chaque masse ganglionnaire permettent toujours de retrouver les ganglions qui la constituent, la loi des connections devant toujours servir de base à l'étude du système nerveux des Mollusques.

20. Les ganglions pleuraux ne fournissent jamais de nerfs chez les Opisthobranches.

21. Tous les autres ganglions de la commissure palléo-viscérale peuvent fournir des nerfs palléaux.

22, Le ganglion sus-intestinal innerve toujours l'osphradion ou à son défaut la branchie.

23. Le ganglion viscéral innerve toujours les organes génitaux.

24. Les ganglions cérébroïdes président à l'innervation des organes des sens.

25. Les ganglions pédieux innervent le pied et ses dépendances (parapodies, pénis).

26. Les ganglions bulbo-œsophagiens et leur commissure innervent le bulbe buccal et la radula.

27. Le centre stomato-gastrique des Notoneurés est caractérisé par la présence d'un ganglion gastro-œsophagien accessoire au voisinage du ganglion bulbo-œsophagien. Ce ganglion œsophagien accessoire existe aussi chez *Gastropteron* et chez *Haminea*.

28. Les yeux, chez la plupart des Opisthobranches, sont situés dans la cavité céphalique au-dessous du tégument dorsal.

29. Les otocystes existent chez tous les Opisthobranches.

30. Les Tectibranches (Bulléens et Aplysiens) sont caractérisés par la présence d'un osphradion arrondi situé au niveau de l'insertion antérieure de la branchie.

31. Les Bulléens sont caractérisés par la présence d'un organe de Hancock correspondant à la fois à l'organe du goût, à l'organe du tact et à l'organe olfactif.

32. Il est vraisemblable que chez les Gastéropodes primitifs existait une ligne latérale sensorielle dont l'organe de Hancock et l'osphradion sont les vestiges.

33. L'organe de Hancock chez les Opisthobranches plus spécialisés (Aplysiens et Notoneurés) a donné naissance aux papilles gustatives, au voile buccal et aux rhinophores dans lesquels se sont spécialisés les organes du goût, du toucher et de l'olfaction.

34. Chez les formes non pourvues d'osphradion il existe un énorme ganglion olfactif à la base du rhinophore.

35. Ce ganglion olfactif est dû vraisemblablement à la fusion de toutes les cellules ganglionnaires situées sur le trajet du nerf olfactif. Ces cellules se fusionnent en un ganglion unique au fur et à mesure que le rhinophore s'individualise et se perfectionne. C'est ainsi que la concentration se rencontre chez *Aplysia* et acquiert son maximum chez les Notoneurés.

36. Tous les caractères tirés du système nerveux et des organes des sens montrent que les Pleurobranchéens doivent être retranchés des Tectibranches.

37. Les mêmes caractères montrent qu'on doit les classer avec les Nudibranches.

CHAPITRE VIII

STRUCTURE DES CENTRES NERVEUX

La structure des centres nerveux des Gastéropodes a été étudiée par un assez grand nombre d'auteurs parmi lesquels nous citerons : Waldeyer (1863), Trinchese (1863), Boll (1869), Schulze (1879), Leydig (1883), Vignal (1881 et 1883), Haller (1886), Nansen (1887), Garnault (1887), Bernard (1890) et de Nabias (1894 et 1899). Ces auteurs sont malheureusement loin d'être d'accord surtout en ce qui concerne la nature des prolongements des cellules nerveuses et leurs rapports avec les fibrilles des nerfs. Nous nous mêlerons d'autant moins à la discussion qu'elle n'a plus sa raison d'être à l'heure actuelle, depuis les importants travaux des Golgi, des Ramon y Cajal, des Retzius, etc., etc. Personne ne croit plus en effet aujourd'hui à l'origine indirecte des nerfs. Tout le monde sait que les fibrilles nerveuses ne sont rien autre chose que le prolongement direct de la cellule nerveuse. Aussi dans le très court chapitre que nous allons consacrer à la structure des centres nerveux chez les Opisthobranches, nous laisserons de côté les discussions qui risqueraient de nous entraîner trop loin, pour nous en tenir simplement à la structure et à la topographie des centres.

Il eût été du plus haut intérêt de rechercher l'origine des nerfs, malheureusement la méthode d'Ehrlich au bleu de méthylène nous a fourni des résultats négatifs chez tous les Mollusques. La méthode de Golgi nous a paru souvent trompeuse, résultat qui est peut-être dû soit à une installation défectueuse, soit à notre inexpérience de la méthode, soit à une réaction spéciale des animaux sur lesquels nous opérions. Quant à la méthode des coupes, employée par de Nabias, elle ne nous a pas paru répondre, comme résultats, à la somme de travail qu'elle exige ; cette méthode n'aurait d'intérêt qu'à la condition de permettre de fournir des figures très claires indiquant le trajet des fibrilles nerveuses et l'origine des principaux nerfs. Or ce travail exige l'exécution de nombreuses séries de

coupes et de nombreuses reconstructions qui, les unes et les autres, demandent un temps considérable devant lequel j'ai bien naturellement reculé, étant donné les nombreuses questions dont je désirais m'occuper Quant à donner la représentation de nombreuses coupes, comme l'a fait de Nabias (1894), je me serais absolument refusé à le faire, car c'est vouloir imposer aux personnes qui consultent un ouvrage de refaire complètement le travail de l'auteur.

Cellules nerveuses. — Les cellules nerveuses des Mollusques Opisthobranches sont très faciles à étudier parce qu'elles sont en général très volumineuses. Elles répondent à deux types principaux. Les plus communes ont reçu le nom de *cellules ganglionnaires* proprement dites (fig. 79, G). On les rencontre surtout dans les ganglions pédieux, dans les ganglions palléo-viscéraux et dans les ganglions stomato-gastriques. Elles occupent la périphérie de ces ganglions dont le centre est occupé par les nombreuses fibrilles

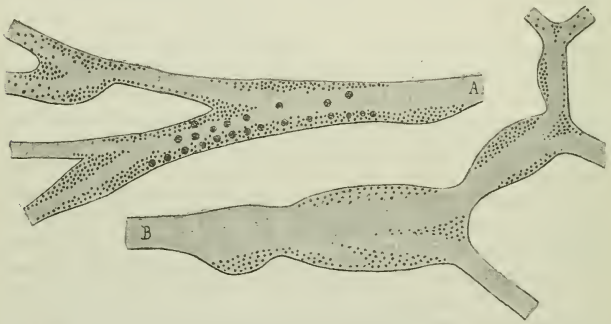


Fig. 78. — Répartition des cellules nerveuses sensitives dans les renflements ganglionnaires des nerfs sensoriels de la Philine; A, nerf olfactif; B, nerf labial.

nerveuses qui en émanent et qui constituent la *substance ponctuée de Leydig.*

Les plus petites cellules ganglionnaires sont situées du côté du centre contre la substance ponctuée et les plus volumineuses occupent la périphérie du ganglion. Ces cellules peuvent atteindre les dimensions les plus variables, suivant la situation qu'elles occupent, mais les plus volumineuses se rencontrent certainement dans le centre palléo-viscéral (fig. 79, *Su*). Toutes celles que j'ai

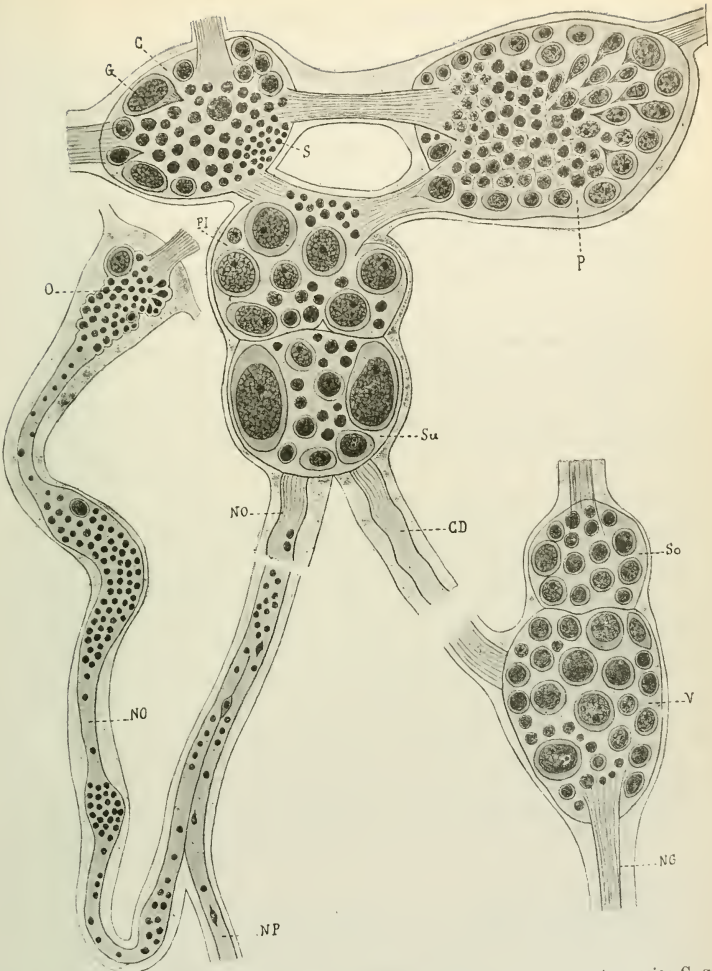


Fig 79 — Système nerveux du *Doridium depictum*; moitié droite fortement grossie; C, ganglion cérébroïde; P, ganglion pédieux; Pl, masse ganglionnaire formée par la fusion du ganglion pleural et du ganglion palléal; Su, ganglion sus-intestinal; CD, branche droite de la commissure palléo viscérale; V, ganglion viscéral; So, ganglion sous-intestinal; NO, nerf osphradial; NP, nerf palléal; O, ganglion osphradial; G, cellule ganglionnaire; S, cellule sensitive.

observées m'ont paru être unipolaires. Ces cellules sont généralement piriformes et renferment un très volumineux noyau dans lequel on observe un ou plusieurs nucléoles. La substance protoplasmique est nettement fibrillaire et toutes les fibrilles convergent vers le prolongement axial de la cellule de manière à constituer la fibre nerveuse. Celle-ci se dirige vers le centre du ganglion et chaque fois que j'ai pu la suivre elle était toujours unique. Mais une fois arrivé dans la substance ponctuée elle se recourbe pour gagner un nerf ou un autre ganglion et on la perd de vue.

La seconde forme cellulaire est la *cellule sensorielle* (fig. 79, *S*) encore appelée par certains auteurs *cellule chromatique*. Contrairement aux cellules ganglionnaires) qui étaient grosses et piriformes, celles-ci sont toujours petites, de taille uniforme et arrondies. On ne les rencontre que dans les ganglions cérébroïdes et dans les ganglions situés sur le trajet des nerfs qui se rendent aux organes des sens (fig. 78).

Origine des nerfs. — Il est facile de constater que les nerfs prennent leur origine dans la substance ponctuée, mais il n'en est pas de même de leur continuité avec les fibres nerveuses issues des cellules ganglionnaires. Toutefois, par analogie avec ce qui se passe dans d'autres groupes voisins, il est permis de supposer que les nerfs sont formés par la réunion d'un certain nombre de fibres nerveuses issues d'un même groupe de cellules. C'est ainsi que Retzius (1892), chez les Annélides et chez les Crustacés, a pu, grâce à la méthode d'Erlich, voir les cylindraxes des cellules nerveuses pénétrer directement dans les nerfs.

Quant au névrilemme qui entoure les nerfs il n'est que la continuation du stroma conjonctif qui entoure les ganglions nerveux et dans lequel viennent se terminer un certain nombre d'artères de sorte que les éléments nerveux sont directement baignés par le liquide nourricier.

Terminaisons nerveuses sensorielles. — Celles-ci n'ont guère été étudiées chez les Gastéropodes que par Flemming (1869, 1870 et 1884), Garnault (1887), Bernard (1890), Mazzarelli (1893) et Retzius (1892). Mazzarelli est, à ma connaissance, le seul à les avoir observées chez les Tectibranches. Je n'ai pas eu l'occasion de les étudier dans ce groupe, mais je vais indiquer rapidement ce que j'ai pu observer dans le groupe voisin des Pleurobranches, dans un travail entrepris il y a quelques années au Laboratoire de Roscoff

à l'instigation de l'éminent directeur de la station. Frappé des mauvais résultats obtenus par la méthode ordinaire des coupes, qui déforme trop ou par la méthode des imprégnations, qui ne fournit que des silhouettes, j'étais résolu à n'employer que la méthode des dissociations, ou à ne couper du moins que des tissus se rapprochant le plus possible de l'état frais. Je comptais tout d'abord étudier les terminaisons nerveuses du rhinophore de l'Aplysie, mais je ne tardai pas à me convaincre que les granulations pigmentaires dont les cellules épithéliales sont absolument gorgées constituaient un inconvénient réel. Sur les conseils du professeur de Lacaze-Duthiers, je m'adressai donc au tentacule postérieur du Pleurobranche, qui a l'avantage d'être constitué par une lame aplatie très mince et très peu pigmentée. Toute la face interne de cette lame forme un certain nombre de replis transversaux dans lesquels viennent se ramifier les terminaisons ultimes du nerf tentaculaire et qui constitue vraisemblablement l'organe olfactif. Je fis un certain nombre de dissociations par le procédé de Ranvier, c'est-à-dire après macération dans l'alcool au tiers, fixation rapide à l'acide osmique et coloration au picro-carmin. La figure ci jointe montre les différentes terminaisons nerveuses que j'ai pu obtenir par ce procédé, ainsi que deux cellules épithéliales. Les cellules épithéliales se reconnaissent à leur volume, à leur noyau arrondi et à leurs deux extrémités dont l'une aplatie correspond à la cuticule, tandis que les digitations de l'extrémité opposée, en s'intriquant avec les prolongements des cellules musculaires vont constituer la membrane basale. Quant aux autres cellules, elles répondent très certainement aux cellules neuro-épithéliales observées par Garnault (1887) et par Bernard (1890) chez les Prosobranches et par Mazzarelli (1893) chez les Tectibranches. La portion protoplasmique très allongée et très étroite peut se terminer par une extrémité effilée ou plus ou moins

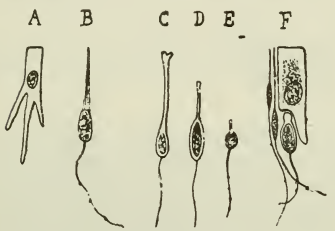


Fig. 80. — Cellules épithéliales et sensorielles du rhinophore du Pleurobranche; A, cellule épithéliale; B, C, D, E, cellules sensorielles dont le prolongement protoplasmique est plus ou moins contracté; F, cellule épithéliale, cellules sensorielles et une cellule neuro-épithéliale en bouton.

renflée en bouton, mais toujours elle s'arrête au niveau du bord cuticulaire de la cellule épidermique de soutien.

Quant au noyau il est généralement ovale ou fusiforme, entouré d'une très mince couche de protoplasma. Celui-ci se continue en arrière, par une fibrille nerveuse très nette présentant parfois une série de petits renflements analogues à ceux que l'on observe si souvent sur le trajet des neurones. Je signale d'une façon toute particulière une cellule neuro-épithéliale (fig. 80, F) à extrémité distale très courte et renflée en bouton, qui se trouve logée au dessous d'une cellule de soutien et qui pourrait correspondre à une cellule tactile destinée à percevoir les sensations de pression. Mais comme, par suite de la macération, le plateau cuticulaire des cellules de soutien avait disparu je pouvais craindre que les extrémités distales de mes cellules neuro-épithéliales ne soient également incomplètes et qu'elles ne portent en réalité un ou plusieurs cils. Je me résolus donc à faire des coupes, mais par le procédé très simple suivant. Sectionnant le tentacule d'un Pleurobranche je le traitais successivement par le sublimé acétique pour le fixer rapidement, puis par un colorant nucléaire, après quoi je l'abandonnais dans une solution fortement concentrée de gomme arabique dans l'eau. Le lendemain je prenais un morceau de colle à bouche assez épais. J'étalais le tentacule à l'une des extrémités et je le recouvrais d'une grosse goutte de la solution de gomme arabique. Après avoir laissé sécher le tout je faisais toute une série de coupes avec le rasoir à main et je recueillais les coupes dans un verre de montre rempli d'eau. Au contact de l'eau la gomme était dissoute et les coupes s'étalaient merveilleusement. Il suffisait alors de les examiner directement au microscope soit dans l'eau, soit dans l'eau glycérinée. Beaucoup de coupes étaient forcément mauvaises, mais dans le nombre il s'en trouvait de réellement minces, n'offrant qu'une seule rangée de cellules, où les tissus étaient admirablement conservés et que j'avais beaucoup plus de plaisir à considérer que les plus belles coupes à la paraffine, qui sont toujours extrêmement modifiées par le passage dans les différents réactifs. Les cellules observées étaient absolument dans le même état que celles que je pouvais obtenir par les dissociations à l'état frais. Je ne saurais donc trop conseiller ce procédé, qui a été décrit autrefois par DE LACAZE-DUTHIERS (1877). Lorsque l'on n'a pas besoin de faire des coupes en série, il permet de se rendre compte très rapidement de la structure d'un organe ou d'un tissu et il a le mérite d'être à la fois très simple, très rapide et très

exact. La figure 81 représente deux dessins exécutés à la chambre claire et où l'on reconnaîtra très facilement les cellules de soutien que je décrivais, tout-à-l'heure, ainsi que les cellules neuro-épithéliales. Mais ici du moins on peut observer tous les détails de la cellule de soutien y compris le pigment, les racines ciliaires, la bordure en brosse et les cils.

Quant aux cellules neuro-épithéliales on peut constater que leur extrémité protoplasmique ne dépasse jamais le niveau inférieur de la cuticule. Cette extrémité ne possède certainement pas de cils et elle semble pouvoir se rétracter entre les cellules de soutien. C'est ce qui nous explique que dans les macérations nous avons pu observer des longueurs et des formes variables dans la partie protoplasmique de la cellule neuro-épithéliale. Cela du reste n'a pas lieu de nous étonner puisque toute cellule sensorielle est en réalité une cellule nerveuse et nous savons aujourd'hui que le principal caractère du prolongement protoplasmique de la cellule nerveuse est précisément l'amœboisme. Quant au prolongement centripète de la cellule neuro-épithéliale, nous ne connaissons pas sa destinée, mais, par analogie avec ce que Retzius (1892) a observé chez *Arion* nous sommes en droit de supposer que chaque fibre nerveuse va se ramifier, sinon dans le ganglion, du moins dans le voisinage d'une des cellules sensitives qui sont étagées le long du nerf tentaculaire.

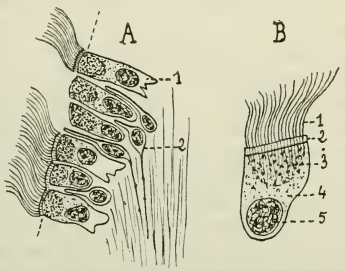


Fig. 81 — Détails histologiques du tentacule de Pleurobranche; A, coupe: 1, cellule épithéliale; 2, cellule neuro-épithéliale; B, cellule épithéliale: 1, cils vibratiles: 2, bordure en brosse; 3, racines ciliaires et pigment; 4, protoplasme; 5, noyau.

J'avais entrepris des recherches analogues sur l'organe de Haucock de la Philine, quand sur ces entrefaites j'eus connaissance du travail de Mazzarelli (1893) sur l'appareil olfactif des Bulléens. Comme les faits que j'avais déjà observés ne faisaient que confirmer les résultats de Mazzarelli et me permettaient de conclure que les terminaisons nerveuses sensorielles (fig. 82) sont analogues dans la série des Gastéropodes, je ne poussai pas mes recherches

plus avant dans cette direction. Je ne ne m'étendrai donc pas plus longuement sur ce sujet.

Résumé. — Les recherches que nous venons de résumer nous

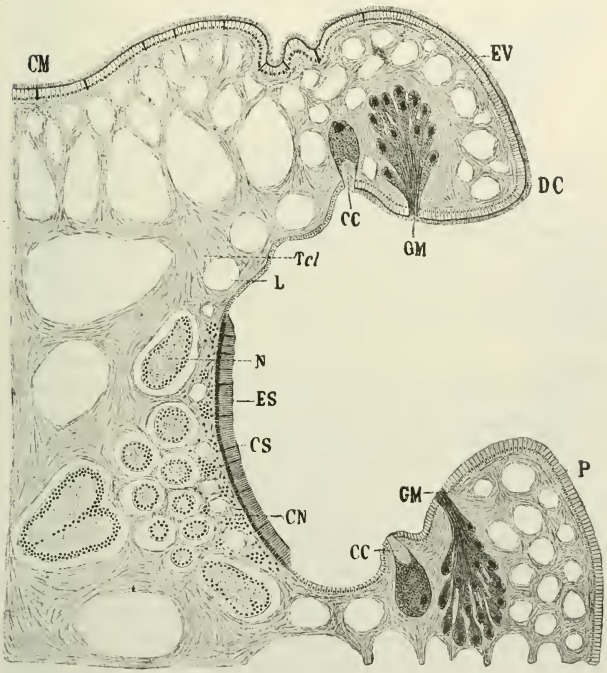


Fig. 82. — Coupe de l'organe de Hancock chez *Philine aperta* ; CM, cellules muqueuses; EV, épithélium vibratile ; DC, disque céphalique; GM, glande muqueuse; CC, cellule caliciforme; Tcl, tissu conjonctif; L, lacune sanguine ; N, nerf; ES, épithélium sensoriel; CS, cellules sensorielles; CN, cellules nerveuses sous-jacentes à l'épithélium sensoriel; P, parapodie.

permettent de conclure que le système nerveux des Opisthobranches offre une structure identique à celle des autres Gastéropodes. C'était un fait intéressant à constater, mais il nous semble superflu de le développer plus longuement.

CHAPITRE IX

APPAREIL REPRODUCTEUR

L'appareil reproducteur des Tectibranches a été étudié par Vayssière (1880 et 1885), Pelseneer (1894), Robert (1889 et 1890) et Mazzarelli (1889 à 1891, 1893 et 1899). Des erreurs assez nombreuses s'étant glissées dans ces différents travaux, nous allons reprendre l'étude comparative des organes génitaux des principaux Tectibranches, ce qui nous permettra de trouver de nouveaux caractères pour mieux établir les rapports des Tectibranches, soit entre eux, soit avec les groupes voisins.

Actæon. — L'appareil reproducteur de l'Actéon a été décrit par Bouvier et par Pelseneer (fig. 83). La glande génitale, comme chez tous les Opisthobranches dont nous aurons a parler dans ce chapitre, est hermaphrodite. Elle est située dans le tortillon et composée d'acini mâles et femelles distincts. Cette glande est enchâssée dans la masse du foie. Il en part un canal hermaphrodite assez large et sinueux qui se dirige vers l'estomac, vers le niveau antérieur duquel il s'élargit en un large conduit qui a reçu le nom d'oviducte, mais qui joue en réalité le même rôle que le canal godronné de l'Escargot, puisqu'il doit conduire à la fois les œufs et les spermatozoïdes. Ici aussi du reste les spermatozoïdes suivent une gouttière formée par deux replis internes du conduit. La partie la plus large, qui correspond à l'oviducte, reçoit en arrière deux glandes volumineuses : la glande de l'albumine et la glande de la glaire.

Dans la gouttière déférentielle s'ouvre au contraire un court canal qui se termine bientôt dans une vésicule arrondie, pleine de spermatozoïdes, qui constitue la poche copulatrice ou vésicule de Swammerdam. Après avoir passé sous le rectum l'oviducte se dirige vers la droite où il se termine par l'orifice femelle caché sous le manteau. Mais auparavant la gouttière devient un canal déférent très net qui chemine sous les téguments et se rend au pénis situé sur le côté droit de la tête, un peu en avant de l'ouverture palléale. Ce

pénis rappelle par sa forme celui du Buccin, mais il est beaucoup plus court ; il est tout entier rempli par les circonvolutions du canal déférent qui vient s'ouvrir à son extrémité. Il est dépourvu de glandes prostatiques et, fait unique chez les Opisthobranches, il n'est pas invaginable.

Il résulte de cette description que l'appareil reproducteur de l'Actéon est pourvu de deux conduits mâle et femelle distincts se détachant du conduit hermaphrodite. C'est là ce qu'on appelle le type diaule que nous n'aurons plus l'occasion de rencontrer chez les Tectibranches, mais que nous retrouverons chez les Pleurobranches et chez les Nudibranches.

L'appareil reproducteur de tous les autres Tectibranches (Bulléens et Aplysiens) est au contraire construit d'après le type monaule, c'est-à dire que le canal hermaphrodite débouche directement au dehors par un orifice hermaphrodite qui sert à l'expulsion des œufs et des spermatozoïdes. Le pénis se trouve situé à l'extrémité antérieure du corps et se trouve relié à l'orifice hermaphrodite par une longue gouttière ciliée externe que l'on connaît généralement sous le nom de gouttière génitale. Etudions maintenant les détails de cet appareil reproducteur dans la série des Opisthobranches.

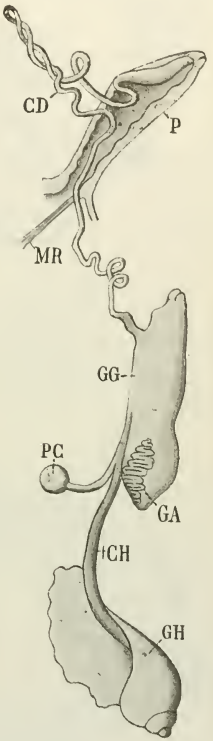


Fig. 83. — Organes génitaux de l'*Actæon tornatilis* (d'après Pelseneer) ; P, pénis ; CD, canal déférent ; MR, muscle rétracteur ; GG, glande de la glaire ; GA, glande de l'albumine ; PC, poche copulatrice ; CH, canal hermaphrodite ; GH, glande hermaphrodite.

Scaphander lignarius. — L'orifice hermaphrodite débouche dans un vestibule génital, ou vagin, de forme cylindrique mais peu profond. Dans ce vagin viennent s'ouvrir différents organes qui sont d'avant en arrière : 1° le conduit copulateur ;

2° le canal hermaphrodite ; 3° les glandes de l'albumine et de la glaire. Un repli longitudinal divise le vagin en deux cavités : l'une antérieure pour la copulation, l'autre postérieure pour l'élimination des produits sexuels.

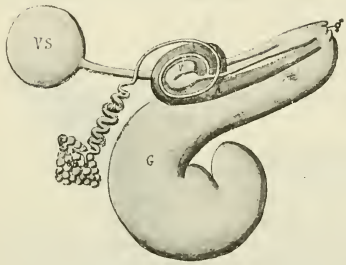


Fig. 84. — Organes génitaux du *Scaphander lignarius*; GH, glande hermaphrodite; C, H, canal hermaphrodite ; V, vésicule séminale; VS, vésicule de Swammerdam ou poche copulatrice; A, glande de l'albumine ; G, glande de la glaire; ♂, orifice hermaphrodite.

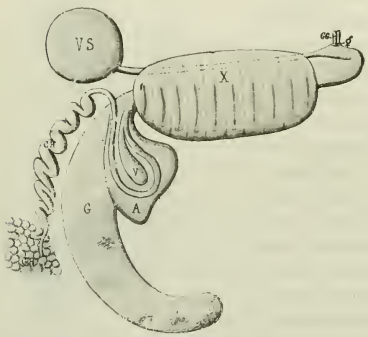


Fig. 85. — Organes génitaux de l'*Haminea navicula*. GH, glande hermaphrodite; CH, canal hermaphrodite; V, vésicule séminale; A, glande de l'albumine; G, glande de la glaire; X, glande nidamentaire annexée au vestibule génital; VS, poche copulatrice; GG, gouttière génitale; ♂, orifice hermaphrodite. ♀

La glande de la glaire est blanchâtre et hyaline. Elle constitue un corps cylindrique légèrement aplati dorso-ventralement, de direction d'abord transversale puis se recourbant en arrière et à droite. La glande de l'albumine également blanchâtre, mais granuleuse, occupe la région moyenne du bord antérieur de la glande de la glaire. Son canal excréteur va s'ouvrir au fond du vagin un peu en arrière du point où la glande de la glaire se déverse directement dans ce dernier.

Après sa sortie de la glande hermaphrodite, le canal hermaphrodite, d'abord très sinueux, contourne le bord antérieur de la glande de la glaire jusqu'au niveau de la glande de l'albumine. Il fait alors un tour complet sur lui même en se dila-

tant progressivement puis se dirige transversalement vers la droite pour aller s'ouvrir dans le fond du vagin. Mais auparavant il a reçu le conduit excréteur d'un organe réniforme assez volumineux qui joue le rôle de vésicule séminale.

La poche copulatrice, encore appelée chez les Tectibranches vésicule de Swammerdam, se trouve placée entre le gésier, le péricarde et la paroi gauche du corps. Elle est très volumineuse et son canal excréteur, que nous avons appelé canal copulateur, se dirige transversalement à droite, pour revenir, après un très long trajet, s'ouvrir au fond du vagin, dans le cul de sac copulateur antérieur.

Le pénis est presque entièrement analogue à celui de l'*Haminea navicula* que nous étudierons dans le paragraphe suivant (voir pl. V Pe et Pr).

Haminea navicula. — L'appareil génital (fig. 85) est dans ses grandes lignes identique à celui du *Scaphander*. La principale différence réside dans ce fait que le vagin forme une éminence qui déborde dans la cavité palléale et que l'orifice génital se trouve reporté vers la région antérieure, de sorte qu'il s'ouvre directement dans le cul-de-sac copulateur.

Quant au vestibule génital il se replie en arrière, devient très large et très long et donne naissance à une glande nidamentaire très développée à l'époque de la ponte et qui semble correspondre à une glande analogue à celle que nous observons dans le vestibule génital des Aplysiens. L'appareil reproducteur de l'*Haminea* tiendrait donc à la fois de celui des Bulléens et de celui des Aplysiens.

L'organe copulateur de l'*Haminea navicula* peut se diviser en trois régions bien distinctes : 1° un renflement postérieure cylindrique (pl. V, Pr) présentant en avant un étranglement circulaire qui lui donne l'aspect d'un gland contenu dans sa cupule ; c'est la prostate pourvue de parois fort épaisses formées par une multitude de glandes qui déverse une substance mucilagineuse dans le canal central ; 2° un canal qui est la continuation du canal central de la prostate ; 3° une partie renflée dont la cavité communique avec l'extérieur par une ouverture située à droite de la bouche et où vient se perdre l'extrémité antérieure de la gouttière génitale ; c'est la gaîne du pénis au fond de laquelle se trouve un mamelon plus ou moins développé qui est un rudiment de pénis, au sommet duquel vient s'ouvrir le canal excréteur de la prostate. Au moment du coït la gaîne se dévagine comme un doigt de gant et peut ainsi pénétrer dans l'orifice hermaphrodite d'un autre individu.

Philine aperta. — Le vagin est une cavité à paroi musculaire, de forme cylindrique et dont l'extrémité se trouve incurvée en arrière. Le cul-de-sac copulateur en est presque complètement séparé, ne communiquant avec lui que par un étroit orifice. Il constitue sur le côté gauche du vagin un réservoir séminal dans lequel vient se jeter en avant le conduit de la poche copulatrice.

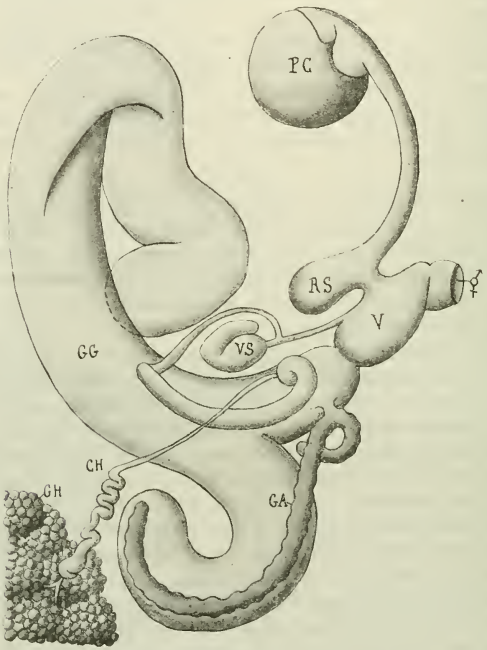


Fig. 86. — Organes génitaux de *Philine aperta* ; GH, glande hermaphrodite; CH, canal hermaphrodite ; VS, vésicule séminale ; V, vagin ; GA, glande de l'albumine; GG, glande de la glaire ; PC, poche copulatrice ; RS, réceptacle séminal; ♀♂, orifice hermaphrodite.

Dans le fond du vagin s'ouvrent le canal hermaphrodite et les glandes annexes. La glande de la glaire a la forme d'un large ruban aplati contourné en forme d'S et qui communiquerait avec le vagin par la portion convexe de la boucle postérieure. Elle occupe la face

ventrale de la masse hépatique et son grand axe est oblique d'avant en arrière et de gauche à droite. La face dorsale du crochet postérieur est occupé par la glande de l'albumine dont l'extrémité se termine vers le milieu du conduit qui réunit la glande de la glaire au vagin.

L'examen microscopique de la glande hermaphrodite de la Philine nous a montré que tous les acini ne sont pas franchement hermaphrodites, mais que généralement on trouve certains lobules glandulaires dont les acini ne donnent que des spermatozoïdes et d'autres qui ne produisent que des œufs. On peut ainsi trouver dans la glande des régions mâles et femelles distinctes ; il est vrai qu'on peut aussi trouver côte à côte les différents genres d'acini comme le montre la fig. 87.

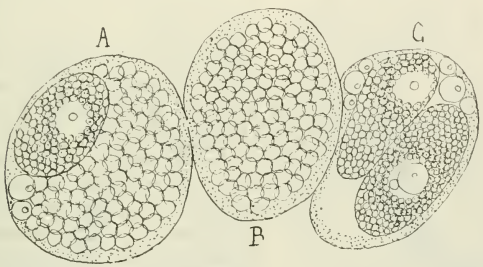


Fig. 87. — Trois acini de la glande hermaphrodite de *Philine aperta* : A, acinus hermaphrodite ; B, acinus mâle ; C, acinus femelle.

La glande hermaphrodite forme une masse de couleur orangée, qui occupe la partie postérieure du foie. Le canal hermaphrodite s'élargit presqu'aussitôt et forme cinq ou six circonvolutions. Puis vient une région très grêle qui se dilate bientôt subitement, se recourbe en forme de crosse et va finalement se terminer dans le vagin en diminuant peu à peu le diamètre et après avoir reçu le conduit excréteur d'un organe réniforme qui est encore une vésicule séminale.

Chez la *Philine aperta* la prostate se compose d'un long tube glandulaire qui forme de nombreux replis dans la cavité céphalique de l'animal, mais le canal central de cette prostate se trouve en rapport par un double conduit : d'une part avec la gaîne du pénis par un conduit relativement court et d'autre part avec le pénis par un tube excréteur formant une anse assez considérable. Ce pénis a

la forme d'une enclume dont l'une des pointes un peu plus longue possède l'orifice excréteur prostatique. Quant à la gaîne du pénis elle possède un petit cœcum latéral où vient se loger la pointe du pénis à l'état de repos (fig. 88).

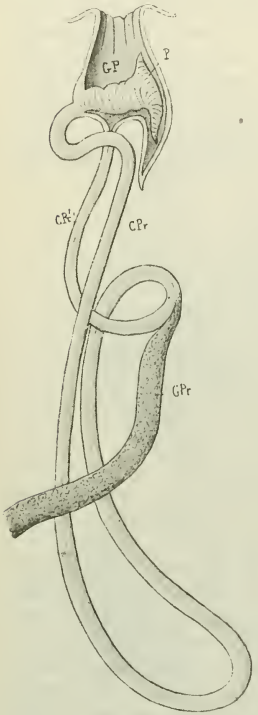


Fig. 88. — Pénis de Philine et ses annexes : GP, gaine du pénis; P, pénis; CPr, CPr', canaux prostatiques; GPr, prostate.

Doridium depictum.—L'appareil génital est identique à celui de la Philine. On retrouve en effet les mêmes parties et l'on n'observe de différence que dans les détails. La principale modification consiste en une forme différente de la glande de la glaire qui se dirige d'abord en arrière puis se recourbe à gauche et vers le haut de manière à s'enrouler dans le sens des aiguilles d'une montre; il en résulte que quand la glande est très développée les bords de chaque tour s'accolent avec les précédents pour former ainsi une grande masse aplatie et elliptique, en forme de ressort de montre, qui s'étend entre la masse hépatique et la sole pédieuse. La glande de l'albumine, de forme triangulaire, se trouve située en arrière du vagin et appliquée contre l'origine de la glande de la glaire.

Vayssière (1880) a montré que le pénis forme un véritable cylindre charnu à la surface duquel on observe une rainure longitudinale due à ce que le canal prostatique est incomplètement fermé. A la base de ce pénis débouche une prostate bilobée et d'aspect framboisée, petite et à téguments très minces. La gaîne présente intérieurement des plis longitudinaux.

Gastropteron rubrum. — Le vagin est piriforme. Le canal copulateur est très court et conduit dans une poche copulatrice assez

volumineuse située entre la glande de la glaire et le diaphragme. La glande de la glaire de forme globuleuse mais légèrement

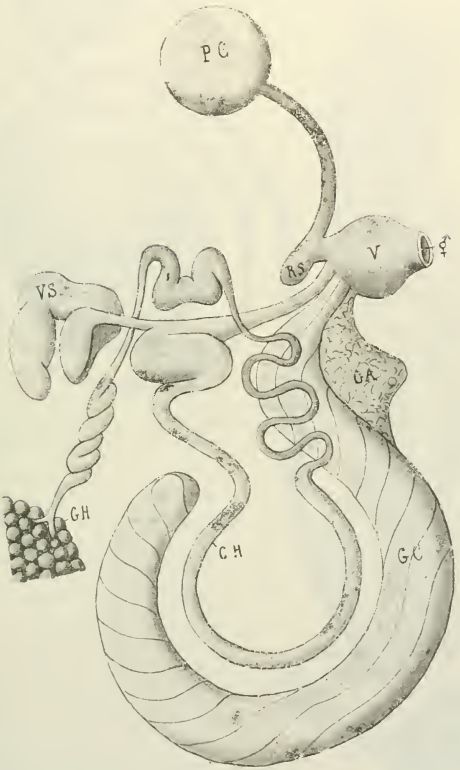


Fig. 89. — Organes génitaux du *Doridium depictum*; GH, glande hermaphrodite; CH, canal hermaphrodite; VS, vésicule séminale; V, vagin; GA, glande de l'albumine; GG, glande de la glaire; PC, poche copulatrice; RS, réservoir séminal; ♂, orifice hermaphrodite.

aplatie dorso-ventralement se trouve située immédiatement à gauche et au fond du vagin et occupe le côté droit et antérieur de

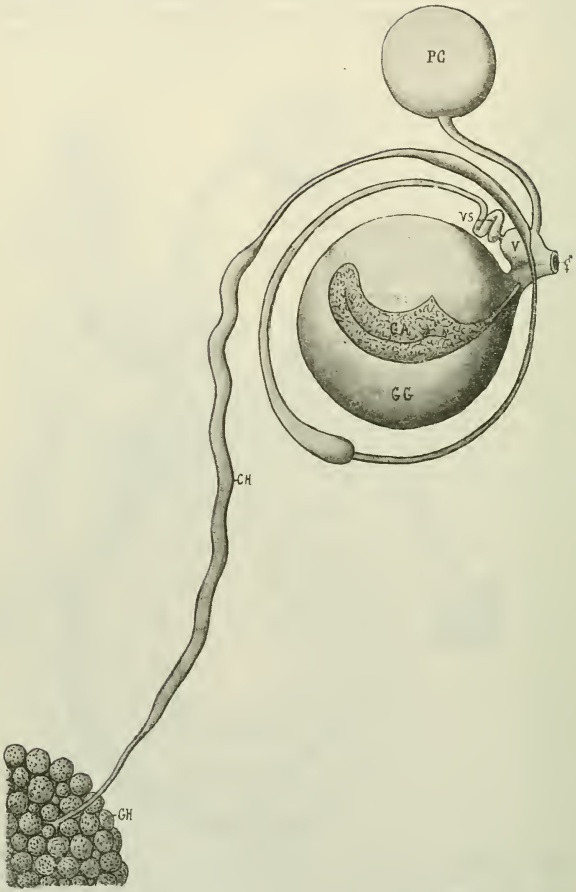


Fig. 90. — Organes génitaux du *Gastropteron rubrum* ; GH, glande hermaphrodite ; CH, canal hermaphrodite ; VS, vésicule séminale ; V, vagin ; GA, glande de l'albumine ; GG, glande de la glaire ; PC, poche copulatrice ; ♂, orifice hermaphrodite.

la cavité viscérale. La glande de l'albumine est de forme triangulaire et est appliquée sur la face dorsale de la glande de la glaire. La glande hermaphrodite occupe la partie postéro-dorsale de la masse hépatique. Le canal hermaphrodite offre les trois régions typiques que nous avons observées chez les précédents Bulléens, et vient se terminer dans la vésicule séminale qui s'ouvre directement dans le vagin.

Chez le *Gastropteron* la prostate est formée par un tube assez long terminé en cœcum, formant de nombreux replis dans la cavité céphalique. Ce tube prostatique d'aspect blanc nacré, de consistance rigide, ressemble beaucoup à celui de la Philine. Ce canal excréteur de la prostate se continue directement dans l'intérieur du pénis. Celui-ci est un organe rigide, strié transversalement et qui s'effile progressivement. Il s'étend jusqu'au niveau de l'orifice mâle, présente normalement une double flexion mais je ne l'ai pas observé replié sur lui-même comme l'a décrit Vayssière (1880). La gouttière génitale externe se continue le long de la paroi interne du sac du pénis jusqu'au niveau de la base de ce dernier organe (fig. 91).

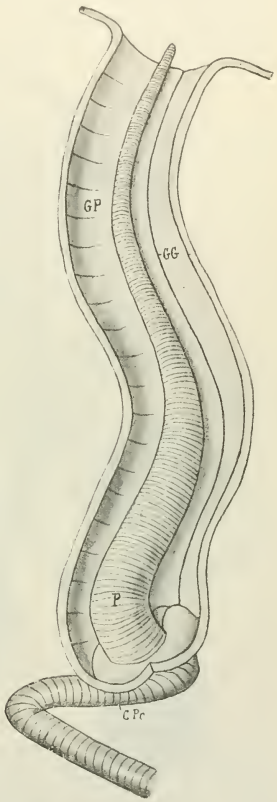


Fig. 91. — Pénis du *Gastropteron* et ses annexes : GP, gaine du pénis ; P, pénis ; GG, prolongement de la gouttière génitale ; CPr, canal prostatique.

Aplysia punctata. — Après s'être dirigé transversalement de gauche à droite et d'avant en arrière le vagin reçoit le conduit copulateur et se dirige ensuite presque perpendiculairement en arrière jusqu'à la rencontre d'un

masse globuleuse assez grosse appliquée contre la face ventrale du foie et qui a reçu le nom de masse génitale annexe.

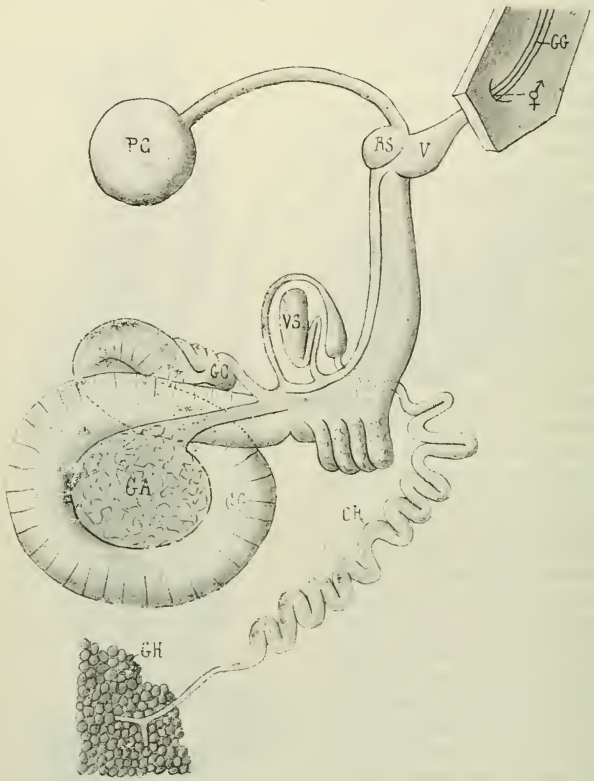


Fig. 92. — Organes génitaux de l'*Aplysia punctata*; GH, glande hermaphrodite ; CH, canal hermaphrodite; VS, vésicule séminale; GA, glande de l'albumine ; GC, glande contournée ; GG, glande de la glaire ; PC, poche copulatrice; RS, réservoir séminal; V, vagin; ♂♀, orifice hermaphrodite ; CC, gouttière génitale.

Cette masse est formée par la glande de la glaire, la glande de l'albumine, la vésicule séminale et un organe de nouvelle formation

qui a reçu le nom de glande contournée. Un examen attentif montre que la région postérieure du vagin est en réalité formée par la fusion du cul-de-sac postérieur très allongé avec la portion terminale du canal hermaphrodite, ce que nous avons déjà observé chez l'*Haminea navicula*. Nous avons du reste une glande nidamentaire

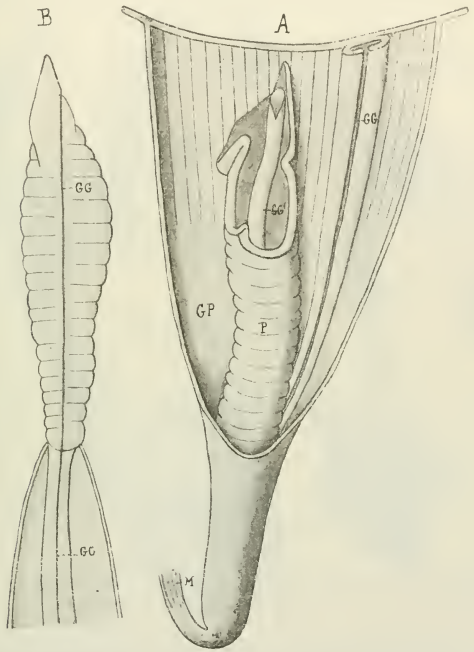


Fig. 93. — Pénis d'*Aplysia punctata* et ses annexes. A, vu dorsalement; B, le même rabattu et vu ventralement ; GP, gaine du pénis ; P, pénis ; GG, prolongement de la gouttière génitale ; GG', saillie dorsale formée par cette gouttière ; M, muscle rétracteur.

s'ouvrant aussi dans le long vestibule génital qui fait suite au vagin.

La vésicule séminale semble s'ouvrir directement dans le vagin, alors qu'elle s'ouvre en réalité dans une gouttière qui est la continuation du canal hermaphrodite. Les spermatozoïdes pourront

suivre cette gouttière pour gagner la gouttière génitale externe et le pénis, mais en débouchant du canal hermaphrodite les œufs trop volumineux vont écarter les bords de la gouttière et tomber dans le fond du cul-de-sac vaginal. Ils sont alors englués dans la sécrétion de la glande de l'albumine qui débouche en ce point, puis

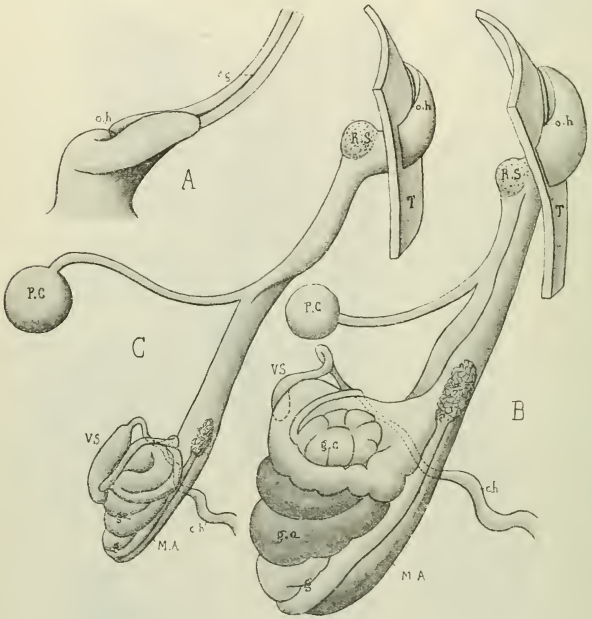


Fig. 94. — Organes génitaux de l'*Acera bullata*; A, sorte de pavillon entourant l'orifice hermaphrodite; B, organes génitaux au moment de la ponte; C, les mêmes après la ponte; *ch*, canal hermaphrodite; VS, vésicule séminale; *gc*, glande contournée; *ga*, glande de l'albumine; *g*, glande de la glaire; MA, masse génitale annexe; PC, poche copulatrice; RS, réservoir séminal; T, tégument; *oh*, orifice hermaphrodite; *gg*, gouttière génitale.

entraînés par les cils vibratiles jusque dans l'organe que nous avons appelé glande contournée. Cette glande n'est pas comme on le croyait formée par un tube très fin, pelotonné sur lui-même, mais c'est une cavité unique dont la paroi forme de nombreux replis

limitant ainsi toute une série d'alvéoles à peu près sphériques communiquant les uns avec les autres. C'est dans cet organe que prend naissance le chapelet de coques ovigères dont chacune englobe un certain nombre d'ovules. Ce chapelet est alors entraîné dans une longue glande de la glaire qui fait suite à la glande contournée et qui vient se terminer dans le fond du cul-de-sac vaginal après avoir serpenté autour de la glande albumine.

Quant au canal hermaphrodite, comme sa portion terminale s'est soudée en grande partie avec le vagin, et comme sa portion moyenne

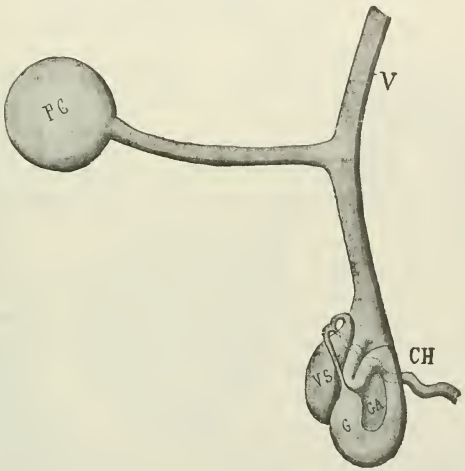


Fig. 95. — Organes génitaux du *Notarchus punctatus* ; CH, canal hermaphrodite; VS, vésicule séminale; G, glande de la glaire; GA, glande de l'albumine; PC, poche copulatrice; V, vagin.

effilée est très réduite, on n'observe guère que la première portion qui est très renflée et très sinueuse.

La glande hermaphrodite occupe la région postérieure gauche de la masse hépatique.

Chez *Aplysia punctata* le pénis (fig. 93) est constitué par un organe cylindrique, comme annelé, effilé et taillé en biseau à son extrémité recouvert de chitine et constituant un véritable stylet qui doit servir à l'animal d'organe d'excitation pendant les préludes de l'accouplement. Il n'existe pas de prostate, mais un simple muscle rétracteur qui vient s'insérer à l'extrémité de la gaîne du pénis. La

gouttière génitale externe pénètre dans la gaîne du pénis, parcourt la face ventrale de cet organe et se termine un peu en arrière de son extrémité terminale effilée.

Acera bullata. — L'appareil reproducteur de l'*Acera* est absolument identique à ce que nous venons de décrire chez *Aplysia*. Nous n'aurions à signaler que quelques légères différences de détail qui se liront facilement sur la figure 94, B.

Nous donnons ici un second dessin (fig. 94, C), pour bien montrer l'énorme réduction que subit la masse génitale annexe après la ponte. Il en est de même, chez les Bulléens, des glandes de la glaire et de l'albumine.

La figure 95 montre enfin que ce nous venons de dire de l'appareil reproducteur de l'*Acera* peut s'appliquer également en tous points à celui du *Notarchus*.

Mazzarelli, en étudiant l'appareil reproducteur d'*Aplysia limacina* et d'*Aplysia depilans*, qui sont un peu plus compliqués, était arrivé à la conviction que la glande de la glaire des Bulléens devient la glande contournée des Aphysiens, que la région postérieure du cul-de sac vaginal donne une glande de la glaire de nouvelle formation et que la vésicule séminale est aussi un organe de nouvelle formation. L'étude des organes génitaux de l'*Aplysia punctata* nous porte à croire au contraire qu'il s'est simplement développé un nouvel organe, la glande contournée, qui s'est ouverte d'une part dans le fond du cul-de-sac vaginal et d'autre part dans l'extrémité libre de la glande de la glaire.

Pleurobranchéens. — Les organes génitaux offrent dans cette famille deux à trois orifices externes qui sont placés sur le flanc droit de l'animal un peu en avant et au-dessous du point d'insertion de la branchie. Ces orifices sont situés à côté l'un de l'autre. Le plus antérieur est l'orifice par où se dévagine le pénis; il correspond donc à l'orifice antérieur des Tectibranches qui s'est fortement déplacé vers l'arrière. L'orifice moyen correspond à l'orifice femelle et l'orifice le plus postérieur sert à déverser au dehors le contenu des glandes de la glaire et de l'albumine. Généralement ces deux derniers orifices sont fusionnés en un seul (fig. 96, ♀). La glande hermaphrodite, enchâssée dans la partie droite de la masse hépatique, donne un canal hermaphrodite long et sinueux dont le diamètre augmente progressivement en s'éloignant de la glande. Arrivé au niveau des orifices externes ce canal devient diaule, c'est-à-dire se bifurque en deux branches dont la

plus longue devient le canal déférent, tandis que la plus courte devient l'oviducte. A peu de distance de son point de départ le

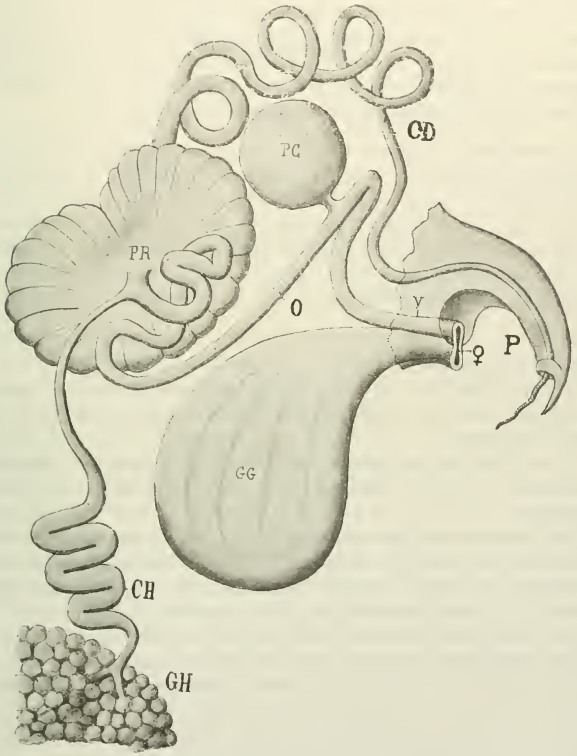


Fig. 96. — Organes génitaux de l'*Oscanius membranaceus* ; GH, glande hermaphrodite ; CH, canal hermaphrodite ; PR, prostate ; CD, canal déférent ; P, pénis ; O, oviducte ; PC, poche copulatrice ; V, vagin ; GG, masse formée par la fusion de la glande de la glaire et de la glande de l'albumine ; ♀, orifice femelle.

canal déférent traverse une glande qui est la prostate et va se terminer à l'extrémité du pénis.

A l'oviducte se trouvent annexées une ou deux vésicules : l'une

volumineuse et arrondie qui existe toujours et qui correspond à la poche copulatrice ; l'autre plus allongée qui peut ne pas exister et qui correspond au réceptacle séminal. Quant à l'orifice génital postérieur il est toujours plus ou moins en rapport avec l'extrémité de l'oviducte et débouche dans un large conduit dont la portion postérieure glandulaire très renflée est constituée par la réunion des glandes de l'albumine et de la glaire. Tel est dans ses grandes lignes l'appareil reproducteur des Pleurobranches.

Nudibranches. — Nous n'avons rien de particulier à dire, de l'appareil reproducteur si ce n'est qu'il est identique à celui des Pleurobranches. C'est du moins le cas pour les moins différenciés d'entre eux, pour le genre *Archidoris* par exemple. L'appareil reproducteur nous indique donc les mêmes affinités entre les deux familles que celles qui nous avaient été fournies par l'examen attentif du système nerveux.

Résumé. — Nous pouvons donc diviser les Opisthobranches en deux grands groupes :

1° Ceux dont les orifices génitaux sont éloignés l'un de l'autre ; ce seront les *Télégonostomes*, qui comprendront les Bulléens et les Aplysiens ;

2° Ceux dont les orifices génitaux sont rapprochés ; ce sont les *Plésiogonostomes*, qui comprennent les Pleurobranches et les Nudibranches.

Nous ferons remarquer en passant que les Télégonostomes sont tous monaules (sauf les Actæonidés qui sont diaules), c'est-à-dire possèdent un orifice génital hermaphrodite et une gouttière externe réunissant cet orifice au pénis situé assez loin en avant.

Les Plésiogonostomes sont tous diaules, c'est-à-dire possèdent un orifice mâle et un orifice femelle distincts et la gouttière externe devenue inutile a disparu. Souvent la différenciation est encore poussée plus loin et l'orifice femelle se dédouble lui-même en un orifice copulateur et un orifice pour la ponte ; on a alors le type triaule qui est fréquent chez certains Dermatobranches.

Le pénis existe chez tous les Opisthobranches. Il est invaginable chez tous (sauf chez *Actæon*) et possède généralement une glande prostatique. Toutefois cette glande n'existe pas chez les Aplysiens, sauf chez *Acera* qui en possède un rudiment sous forme d'un tube prostatique extrêmement court.

TROISIÈME PARTIE

ONTOGÉNÈSE ET PHILOGÉNÈSE

CHAPITRE X

DÉVELOPPEMENT DES OPISTHOBRANCHES

Les seuls travaux qui aient été publiés jusqu'ici sur le développement des Opisthobranches sont ceux de Van Beneden (1841), Stuart (1865), Lankester (1873 et 1875), Manfredi (1883), Blochmann (1883), Mazzarelli (1893), Carazzi (1900) et Georgevitch (1900) chez *Aplysia* ; de Langerhans (1873) chez *Acera*, de Heymons (1892) chez *Umbrella* ; de Fol (1875) et Knipowitsch (1891) chez les *Ptéropodes* et enfin de Trinchese (1880 et 1881) et de Viguier (1897 et 1898) chez les *Nudibranches*. Mais le développement des Bulléens n'a encore été le sujet d'aucun travail d'ensemble et c'est ce qui nous a déterminé à publier celui de l'un d'eux, bien que notre étude n'ait pas été poussée aussi loin que nous l'aurions désiré.

Nous allons tout d'abord tracer le développement de *Philine aperta*, après quoi nous décrirons rapidement le développement de quelques autres Opisthobranches.

Développement de la Philine.

Si nous considérons une ponte fraîchement pondue, nous voyons qu'elle est constituée par une masse gélatineuse piriforme, de couleur légèrement orangée et dont l'extrémité effilée est fixée plus ou moins profondément dans le vase. A l'intérieur on observe un filament enroulé en spirale dans la région périphérique de la masse et qui, à la lampe, se montre constitué par une série de points blancs opaques placés l'un à la suite de l'autre comme les grains d'un chapelet.

Si nous prélevons un fragment de cette ponte et que nous le portions sous le microscope entre les deux lames d'un compresseur de Fol, nous voyons que le filament intérieur forme en réalité un véritable chapelet dont chacun des grains représente une *coque ovigère*. Chaque coque présente une forme ovale et sa substance s'effile aux deux extrémités du grand diamètre pour se continuer directement avec celle des coques voisines. Chaque coque ovigère renferme un liquide transparent comme l'eau de roche, au milieu duquel on observe l'*ovule* (fig. 99, *1*).

Fig. 97. — Ponte de Philine. Grandeur naturelle

Fig. 98. — Portion grossie du ruban nidamentaire : *a*, masse gélatineuse ; *b*, coque ovigère ; *c*, embryon.

Le volume de cet ovule égale environ la moitié de celui de la coque qu'il renferme. Il présente également une forme ovale. On ne distingue pas de membrane d'enveloppe et le protoplasme est rempli de *sphères vitellines* irrégulièrement réparties et constituant deux zones distinctes. A l'une des extrémités du petit diamètre on observe une tache claire formée de protoplasme finement granuleux. C'est là le *vitellus formatif* qui renferme le noyau et qu'une zone hémisphérique plus ou moins nette sépare du *vitellus nutritif* où les sphères vitellines deviennent de plus en plus abondantes au fur et à mesure qu'on se rapproche de l'extrémité opposée du petit diamètre de l'ovule. Ces sphères vitellines ou *deutolécithes* sont des globules réfringents, colorés de teintes qui varient du jaune clair au rouge orangé, donnant cette même teinte au vitellus nutritif, tandis que le vitellus formatif, reste incolore. Dans ce vitellus formatif on observe le *noyau*, sous forme d'une tache sombre renfermant en son milieu un *nucléole* foncé situé lui-même au milieu d'un espace plus clair.

Tout près de ce noyau, mais en dehors de l'ovule, on voit deux globules réfringents dont l'un est plus volumineux que l'autre et qui constituent les *globules polaires* encore nommés *corpuscules de rebut* ou *corpuscules de direction*. C'est en effet perpendiculairement

à eux que va se faire, comme nous allons le voir, la première segmentation de l'œuf.

Pour cela la masse du noyau commence par se fondre dans le vitellus formatif et disparaît, en même temps que les granulations protoplasmiques se disposent radiairement, de manière à constituer un *aster*. Au bout de quelques minutes l'aster commence à s'allonger dans le sens du grand axe de l'ovule et donne bientôt un aster double ou *amphiaster* (fig. 99, *2*).

Le protoplasme se sépare dans la partie intermédiaire de manière à constituer un sillon qui devient de plus en plus profond et sépare finalement l'ovule en deux sphères qui restent accolées l'une à l'autre. Ces deux nouvelles cellules sont généralement de grandeur inégale : l'une d'elles étant environ un tiers plus petite que l'autre. Leur composition n'est pas non plus complètement identique. Chacune d'elles offre dans son ensemble la même structure que l'ovule, mais le vitellus nutritif est sensiblement plus abondant dans la grosse. Dès que la division s'est opérée le noyau réapparaît au milieu du vitellus formatif de chacune d'elles (fig. 99, *3* et *4*).

Par un processus de karyokynèse identique, et sur lequel nous ne voulons pas revenir, chacune de ces cellules se divise à son tour en deux. Il en résulte par conséquent quatre cellules qui diffèrent sensiblement l'une de l'autre. La grande cellule du stade précédent se scinde en deux cellules dont l'une est un peu plus riche que l'autre en vitellus nutritif; quant à la petite cellule, elle donne naissance à deux cellules de grandeur inégale dont la plus grande très riche en vitellus nutritif et la plus petite composée presque uniquement de vitellus formatif (fig. 99, *5*).

Si nous plaçons en arrière cette dernière cellule, nous aurons en avant une grosse cellule riche en vitellus nutritif, mais renfermant une notable proportion de vitellus formatif. Enfin latéralement nous avons de chaque côté une cellule composée presque uniquement de vitellus nutritif et dont l'une est déjà notablement plus grosse que l'autre. Comme nous verrons plus tard que ces deux cellules vont subir de très faibles modifications jusqu'à un stade avancé de la période larvaire et constituent les origines du foie, nous pouvons donc déjà constater que la théorie de Plate (1896) qui fait jouer un rôle prépondérant au foie dans le développement de l'asymétrie des Mollusques, n'est nullement contraire aux faits embryogéniques, comme certains auteurs paraissent tentés de le croire. Les faits que nous venons de signaler montrent du moins que chez les Mollusques, il existe une tendance très nette à l'asy-

métrie et cela dès les premiers stades de la segmentation et par conséquent bien avant le stade gastrula, comme l'a observé Conklin chez *Crépidula*.

Toutefois, en dépit de l'asymétrie très nette des quatre blastomères, il est bon de noter que leur partie la plus essentielle, le protoplasme formatif, est répandu à peu près uniformément dans chacun d'eux. Ils diffèrent donc surtout par l'adjonction très inégale du vitellus nutritif. Nous les numéroterons de A à D en commençant par le blastomère gauche et en suivant ensuite le sens des aiguilles d'une montre.

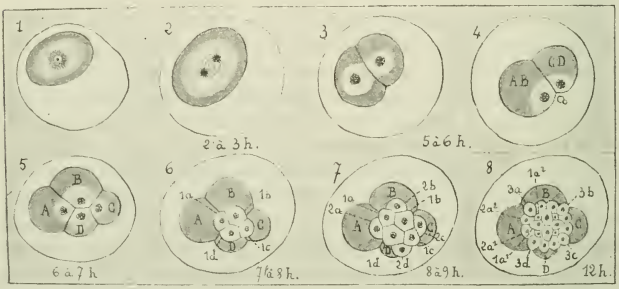


Fig. 99. — Segmentation de l'œuf de *Philine aperta*; 1 à 8, coques ovigères renfermant l'embryon à différents stades de développement ; 1, ovule ; 2, formation de l'amphiaster ; 3 et 4, stade à 2 cellules ; 5, stade à 4 cellules ; 6, stade à 8 cellules ; 7, stade à 12 cellules ; 8, stade à 24 cellules ; A, B, C, D, macromères; 1a à 1d, premier quartette de micromères; 2a à 2d, deuxième quartette; 3a à 3d, troisième quartette; $1a^1$, $1a^2$, cellules résultant de la division de 1a; $2a^1$, $2a^2$, cellules résultant de la division de 2a.

Les quatre blastomères sont situés sur le même plan. Si, au lieu de les regarder de face, nous les considérons maintenant de profil, nous pouvons constater que chez chacun d'eux le protoplasme formatif occupe le même pôle et le vitellus nutritif le pôle opposé, de telle sorte que notre embryon dans son ensemble possède un pôle formatif où l'on observe le protoplasme et les noyaux et un pôle nutritif où se sont accumulés les deutolécithes. A partir de ce moment la segmentation va devenir tout-à-fait inégale.

Après disparition des noyaux, chacun des blastomères se divise en effet en deux cellules : l'une très petite constituée uniquement de protoplasme formatif et l'autre très volumineuse constituée par

le vitellus nutritif et le restant du protoplasme formatif. Notre embryon se compose donc maintenant de huit blastomères : quatre gros ou *macromères,* qui occupent le pôle nutritif et quatre petits ou *micromères* qui occupent le pôle formatif et constituent le premier quartette, que nous numéroterons de 1a à 1d (fig. 99, *6*).

Les premiers phénomènes de la segmentation ont duré environ sept heures et ceux qu'il nous reste à décrire vont évoluer encore plus rapidement.

Les quatre micromères qui viennent de se former sont tout d'abord respectivement situés au-dessus les quatre macromères qui leur ont donné naissance. Mais très rapidement, on observe un mouvement de torsion de gauche à droite, déxiotropique par conséquent, à la suite duquel les quatre micromères se trouvent placés en croix au-dessus des quatre macromères.

Bientôt les quatre macromères, par un procédé de division analogue à celui que nous venons de décrire, donnent encore naissance à quatre nouveaux micromères qui viennent se placer dans l'angle des précédents. C'est le second quartette que nous numéroterons de 2a à 2d. Nous sommes maintenant au stade XII constitué par les quatre micromères qui ont conservé leurs deutolécithes et que recouvre au pôle formatif une petite calotte composée des huit micromères, qui se présentent sous forme de petites cellules de coloration pâle (fig. 99, *7*).

A la suite d'un semblable processus de division (on est presque tenté de dire de bourgeonnement) les macromères continuant encore à produire, au niveau de leur pôle formatif, des micromères qui se divisent à leur tour, se trouvent bientôt recouverts d'une calotte périphérique de micromères. On observe en un mot la formation d'une *gastrula par épibolie* dont les micromères constituent l'*ectoderme* et les macromères l'*endoderme*. Le point de l'enveloppe ectodermique qui se fermera le dernier, se trouve naturellement à l'opposé du pôle formatif, c'est-à-dire au pôle nutritif. C'est là le *blastopore* et c'est là que nous verrons plus tard s'ouvrir la bouche de la jeune larve.

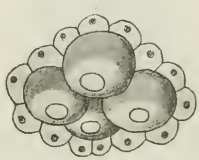


Fig. 100. — Formation de la gastrula.

Quant aux macromères nous croyons bon de signaler dès maintenant leur destinée ultérieure. Les deux macromères A et C les plus riches en vitellus nutritif, seront, comme nous l'avons déjà

dit, les origines du *foie* ; des deux autre le plus gros B sera l'origine de l'*estomac*, tandis que le petit D qui était constitué surtout de protoplasme formatif sera l'origine du *mésoderme*. Il est intéressant

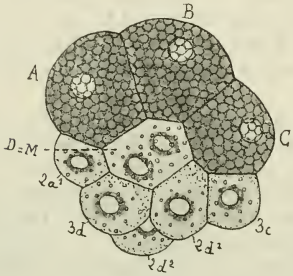


Fig. 101. — Gastrula, coupe optique montrant la formation du mésoderme aux dépens de D.

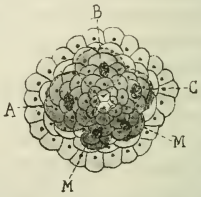


Fig. 102. — Gastrula vue par le pôle formatif: A, B, C, macromères; M, origines du mésodermes.

de noter qu'ici aussi le feuillet intermédiaire prend naissance aux dépens du feuillet endodermique par un procédé différent de celui

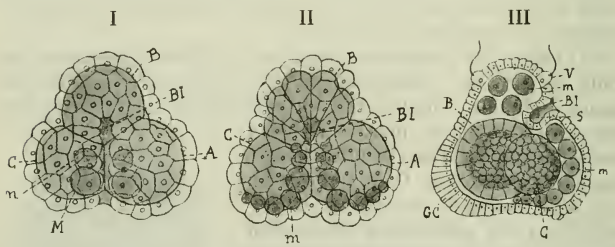


Fig. 103. — Développement de la larve trochophore; I et II, larves vues par la face ventrale; III, larve vue de profil en coupe optique ; A, origine gauche du foie ; B, origine del'estomac; C, origine droite du foie ; M, m, cellules mésodermiques; Bl, blastopore; V, voile; S, atomodeum; GC, glande coquillière.

qu'on observe dans la gastrula embolique, mais qui présente en réalité la même signification.

Formation du mésoderme. — Pendant la formation de la gastula, le blastomère clair D, dont nous venons de parler, se place dorsalement par rapport aux trois autres macromères, souvent même il

se divise tout d'abord en deux cellules (fig. 102). Le plan de l'embryon se trouve alors modifié. La gastrula, d'abord aplatie, devient piriforme et le blastopore prend la forme d'une fente longitudinale qui s'étend depuis le milieu de la grosse extrémité de l'embryon jusqu'au niveau du blastomère dorsal (fig. 103, I).

Celui-ci ne tarde pas à se diviser en deux, puis en quatre cellules mésodermiques, qui se placent entre l'ectoderme et l'endoderme. En même temps le blastopore se ferme progressivement d'arrière en avant ou mieux depuis la grosse vers la petite extrémité (fig. 103, II). Au point où le blastopore se ferme en premier, s'ouvrira plus tard l'anus, et la partie qui se ferme en dernier, sera celle où s'ouvrira plus tard la bouche (fig. 103, III). Les cellules mésodermiques se mettent alors à proliférer rapidement au niveau du point où le blastopore vient de se fermer et cette partie de l'embryon prend un développement relativement considérable.

Formation de la larve. — Les cellules ectodermiques se mettent alors à se diviser très activement et la surface de l'ectoderme augmentant dans de notables proportions, se détache de l'endoderme dans toute sa portion antérieure et il en résulte une vaste cavité ; les autres restant accolées aux cellules endodermiques et aux cellules ectodermiques s'étirent en forme de filaments, qui réunissent les deux feuillets et qui vont constituer l'origine du tissu conjonctivo-musculaire.

Une large invagination ectodermique se produit alors au niveau de la cavité de segmentation, pénètre à son intérieur, s'enfonce entre les deux cellules nutritives origines du foie et vient s'accoler au macromère postérieur qui est en train de se diviser.

De cette division résultent un grand nombre de petites cellules qui se disposent périphériquement, de manière à limiter entre elles une cavité qui est l'*archentéron* ou *intestin primitif* (fig. 103, III).

L'invagination antérieure au *stomodéum* s'ouvre alors dans l'archentéron qui se trouve ainsi en rapport avec l'extérieur. L'orifice externe est la *bouche* et l'invagination l'origine du pharynx, de l'œsophage et du jabot. Nous avons dès lors une larve *trochophore* de forme ovoïde dont la grosse extrémité constitue le pôle oral et la petite le pôle aboral. On pourra se rendre compte aisément que l'*axe larvaire* qui passe par ces deux pôles ne coïncide nullement avec l'*axe embryonnaire*, qui passait par les pôles formatif et nutritif. Ces deux axes forment entre eux un angle de 90° et le plan perpendiculaire qui passe par ces deux axes constitue le plan de symétrie de la larve.

Apparition des premiers rudiments d'organes. — Les premiers organes qui vont se développer maintenant sont le voile, la coquille, le pied, les otocystes et le rein.

L'un des premiers que l'on voit apparaître est le *voile*. Il se montre sous forme d'une couronne de cils entourant la région antérieure de la larve. Ces cils vibratiles sont assez longs et volumineux dès leur apparition et prennent naissance dans des cellules ectodermiques qui ne tardent pas à être plus volumineuses que les voisines, d'où résulte un véritable bourrelet cellulaire. C'est immédiatement au-dessous de ce bourrelet que s'est formée la bouche qui est antérieure et ventrale. Dès que les cils apparaissent l'embryon

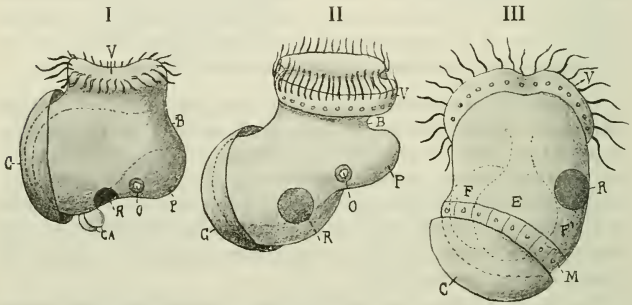


Fig. 104. — Trois stades successifs du développement de la larve véligère : I et II, profil ; III, face dorsale ; B, bouche ; C, coquille ; CA, cellules anales ; E, estomac ; F, F', foie ; M, manteau ; O, otocystes ; P, pied ; R, rein définitif ; V, voile. Le rein d'abord ventral évolue vers la droite et la coquille dorsale s'incline vers la gauche.

commence à se mouvoir. On observe d'abord des mouvements à peine perceptibles et qui deviennent de plus en plus accentués jusqu'à ce que la larve se mette à tourner à la façon d'une toupie.

Vers la même époque et au pôle opposé à l'invagination œsophagienne, c'est-à-dire vers la région postérieure et dorsale, on voit les cellules ectodermiques s'épaissir et s'invaginer, pour constituer une *invagination préconchylienne* très réduite. Au lieu de se dévaginer au dehors, comme c'est le cas chez la plupart des Gastéropodes, il se produit alors à un phénomène identique à celui décrit par H. Fol chez *Cymbulia*.

L'invagination se referme simplement et la coquille se développe aux dépens des cellules ectodermiques qui entouraient l'orifice.

Elle offre donc, dès le début, une forme en verre de montre. Quant à la petite invagination close, elle se résorbe simplement, ou bien, comme c'est le cas général pour les pontes provenant de Santec, elle donne naissance à une ou plusieurs masses tuberculeuses d'apparence calcaire ou cornée, qui resteront adhérentes à la coquille après résorption de l'invagination qui leur a donné naissance (fig. 105, *c'*). Au fur et à mesure que la coquille se développe, elle repousse devant elle un bourrelet périphérique ectodermique qui constitue l'origine du *manteau* (fig. 104, III).

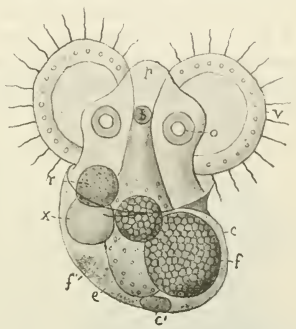


Fig. 105. — Larve végilère provenant d'une ponte de Santec; *b*, bouche; *c*, coquille; *c'* masse calcaire résultant de la résorption de l'invagination préconchylienne; *e*, estomac; *f*, *f'* foie; *o*, otocyste; *p*, pied; *r*, rein; *v*, voile; *x*, origine du cœlome.

Mais les cellules ectodermiques de la région ventrale de la larve se sont également épaissies et des cellules mésodermiques viennent s'accumuler en grand nombre entre cet épaississement et l'endoderme sous jacent. Il en résulte une sorte de gibbosité qui en continuant à se développer va donner naissance au *pied*. Dès que celui-ci commence à être à peine apparent, on voit se former de chaque côté, au-dessous de la bouche, une invagination qui ne tarde pas à se fermer et à s'enfoncer au milieu des cellules mésodermiques; ce sont les *otocystes*. En même temps vers la partie postérieure du pied, on voit naître un organe pigmenté qui constitue l'*œil anal* de de Lacaze-Duthiers et Pruvôt que l'on considère généralement aujourd'hui comme étant l'origine du *rein définitif*. Nous n'avons pu reconnaître s'il était d'origine ectodermique ou mésodermique.

Enfin, au pôle postérieur de la larve, au point même où avait commencé à se fermer le blastopore, nous voyons deux cellules ectodermiques devenir vacuolaires et se détacher presque des voisines; ce sont les *cellules anales* ou *cellules de Langherans*, qui ne nous ont pas paru aussi constantes qu'on a coutume de les décrire. Mais la coquille se développe et les cellules épidermiques refoulées par les cellules mésodermiques qui occupent les régions vélaire et

pédieuse, sont repoussées dans la région sous-jacente à la coquille, région qui va prendre un grand développement et constituer en quelque sorte l'abdomen de la larve. Il en résulte que les cellules anales qui, en réalité, n'ont pas changé de place, se trouvent maintenant occuper une situation ventrale, et semblent s'être rapprochées de la bouche, alors qu'en réalité elles se trouvent à la même distance. C'est ainsi que se produit la *flexion larvaire* qui est, on le voit, plus apparente que réelle.

A partir de ce moment la larve va évoluer très rapidement, aussi pour introduire plus de clarté dans notre description, nous allons étudier séparément le développement de chaque organe.

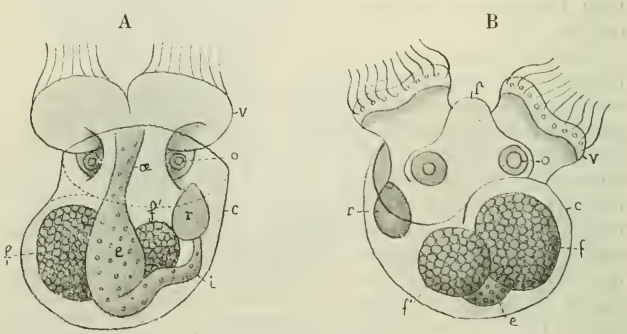


Fig. 105. — Larves véligères vues par la face dorsale (A) et par la face ventrale (B); *c*, coquille; *e*, estomac; *f*, *f'*, foie; *i*, intestin; *o*, otocystes; *œ*, œsophage; *p*, pied; *r*, rein; *v*, voile.

Voile. — Sur des larves vivantes, colorées par le bleu de méthylène, il est facile de déceler les noyaux des cellules du voile. On constate que ces dernières semblent constituer tout d'abord deux rangées contiguës. Mais dans la suite du développement ces cellules s'intriquent vraisemblablement les unes entre les autres, car on n'observe plus qu'une rangée unique. Les cils qui ont acquis leur grandeur définitive dès le début ne subissent aucun accroissement.

Le voile d'abord circulaire ne tarde pas à prendre une forme toute particulière par suite d'une inégalité d'accroissement. En effet il cesse bientôt de croître au niveau de la bouche et dorsalement, tandis qu'il continue à se développer latéralement. Il en résulte deux grands disques moteurs latéraux séparés par une

profonde gouttière à l'une des extrémités de laquelle se trouve la bouche. En même temps les cellules mésodermiques du voile se différencient sous forme de fibres musculaires ramifiées qui lui permettent d'acquérir une grande mobilité. Latéralement et surtout dorsalement on observe une profonde gouttière qui sépare le voile du reste du corps auquel il se trouve rattaché par un assez large pédicule ; ventralement et de chapue côté de la bouche, il se continue avec le pied.

Pied. — Ce pied commence à se former de très bonne heure. Il se développe ventralement dans l'espace compris entre la bouche et les cellules anales. De simple bosse, au début, il prend bientôt la forme d'un lobe arrondi qui s'étale peu à peu latéralement de manière à s'élargir en même temps qu'à s'aplatir de haut en bas. L'aplatissement augmente naturellement au fur et à mesure que la coquille venant à se développer repousse devant elle son extrémité postérieure. A ce moment le pied, qui était simplement garni de cils vibratiles sur sa face supérieure, commence à sécréter un opercule par sa face inférieure.

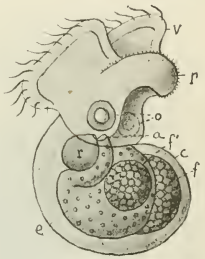


Fig. 107. — Larve véligère vue de trois quarts ; *a*, anus ; *e*, estomac ; *f*, *f'*, foie ; *o*, otocystes ; *p*, pied ; *r*, rein ; *v*, voile.

En effet à ce stade l'aspect de l'embryon a singulièrement changé, il existe nettement une région céphalique libre et une région viscérale enfermée dans la coquille. Mais les cellules endodermiques se sont fortement appauvries en vitellus; elles sont devenues beaucoup plus petites et sont largement à l'aise dans la cavité viscérale. Des muscles assez puissants se sont déjà développés et vont pouvoir rétracter la jeune larve à l'intérieur de sa coquille, que l'opercule viendra complètement obstruer. En même temps le pied s'est creusé d'un vaste sinus et les otocystes situés d'abord à la partie supérieure sont descendus petit à petit et sont venus se placer latéralement.

Coquille. — Celle-ci n'est tout d'abord qu'une simple cuticule ectodermique, qui se développe vers la région dorsale de la larve, au pôle opposé à la bouche, en un point où l'ectoderme est aminci et limité par un bourrelet circulaire qui constitue le bord libre du manteau. Mais cette coquille ne va pas rester longtemps dorsale.

De très bonne heure elle subit un mouvement de torsion qui l'amène graduellement à gauche, puis ventralement. Il ne faut certainement pas songer à un conflit de croissance entre la coquille et le pied, car l'un et l'autre sont encore à peine développées et ne se gênent en aucune façon. A quelle cause mécanique obéit la coquille dans ce déplacement ? je ne saurais le dire. Toujours est il que la coquille qui était primitivement dorsale se trouve presque ventrale lorsqu'elle a terminé son développement larvaire. Cette coquille est alors senestre et présente ventralement et à gauche un commencement d'enroulement ; elle est absolument semblable à celle décrite par Fol chez *Cymbulia* (1875), par Trinchese chez *Ercolania* (1881) ou par Fischer chez *Corambe* (1891). On a discuté pour savoir si cette coquille se renforçait intérieurement par des couches d'épaississement. Nous ne le croyons pas car l'ectoderme qui lui donne naissance s'en écarte d'assez bonne heure (sauf au niveau de l'ouverture où elle continue sans cesse à s'accroître) et elle nous a paru rester toujours aussi mince qu'au moment de son apparition.

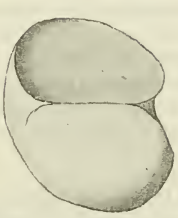


Fig. 108. — Coquille larvaire senestre de la Philine.

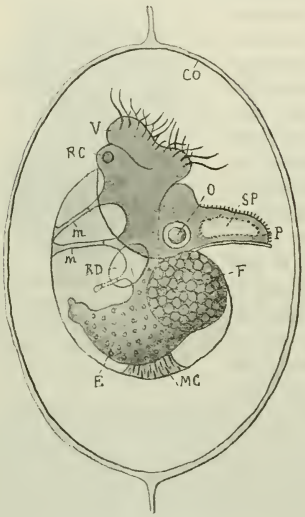


Fig. 109. — Larve véligère dans sa coque; CO, coque ovigère ; E, estomac ; F, lobe droit du foie ; M, tractus mésodermiques; MC, muscle rétracteur de la larve; O, otocyste; P, pied ; RC, rein céphalique ; RD, rein définitif; SP, sinus pédieux ; V, voile.

En même temps que la coquille larvaire s'achève. on voit une cavité se creuser dans la région dorsale et droite, c'est le rudiment de la *cavité palléale*. Au-dessous se développe un vaste *sinus* que des fibres musculaires mésodermiques traversent de part en part

pour en permettre la contraction. La contraction alternative de ce sinus et de celui du pied produit le brassage continu du liquide contenu à l'intérieur du corps de la larve et permet par suite la respiration et la circulation de ce liquide.

Tube digestif. — Nous avons assisté à la formation de l'archenteron et du stomodeum ; quand ces deux cavités sont entrées en contact, l'archenteron prend la forme d'une poire unie au stomodeum par sa grosse extrémité. La petite extrémité continuant à s'effiler et à croître donne naissance à l'intestin qui ne tarde pas à venir s'ouvrir du côté droit du corps au fond d'une petite invagination ectodermique qui constitue le *proctodeum*. Cette invagination

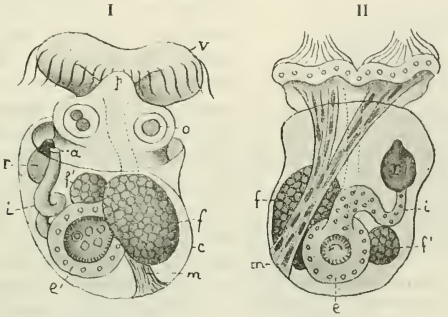


Fig 110. — Larves véligères ; I. vue par la face ventrale; II, vue par la face dorsale : *a*, anus; *c*, coquille; *e*, estomac (la flèche indique le sens du mouvement des cils vibratiles); *f*, *f'*, foie ; *i*, intestin; *m*, muscle rétracteur; *o*, otocyste; *p*, pied; *r*, rein définitif; *v*, voile.

est elle-même contiguë à une glande pigmentaire de coloration rougeâtre, déjà décrite, qui est l'origine du *rein définitif*. L'intestin est d'abord rectiligne, mais comme il croît beaucoup plus vite que les tissus environnants, il se replie bientôt sur lui-même et constitue une ou deux circonvolutions. A ce moment le tube digestif est complet.

La bouche s'ouvre à l'extrémité antérieure de la larve dans l'enfoncement compris entre les deux lobes du voile d'une part et du pied d'autre part. Elle se continue par l'œsophage, qui s'est formé aux dépens du stomodeum et qui vient s'ouvrir dans l'archenteron, que nous pouvons appeler maintenant *intestin moyen* ou *estomac larvaire*. Le macromère antérieur dorsal a donné

naissance par divisions successives à un grand nombre de petites cellules épithéliales cylindriques et vibratiles, à assez gros noyaux et limitant une cavité plus ou moins sphérique contenant encore un certain nombre de deutolécithes, qui sont mis continuellement en mouvement par les cils vibratiles qui tapissent l'estomac et qui battent dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre. Deux orifices mettent en communication la cavité de l'estomac avec celle des sacs nutritifs développés aux dépens des macromères latéraux. Le sac nutritif de gauche est resté très volumineux et occupe tout le *nucléus* de la coquille. Nous verrons plus loin le rôle qu'il a pu jouer, suivant nous, dans le développement de l'asymétrie et de la torsion de la larve. Quant au sac nutritif de droite il va en s'atrophiant et finira par disparaître, tandis que celui de gauche donnera naissance au *foie*. Enfin, le tube digestif ne tarde pas à être tapissé dans son entier par des cils vibratiles qui battent de la bouche vers l'anus. Une telle larve (fig. 111) est bien prête d'éclore et c'est alors que son tube digestif va commencer à fonctionner. Jusque là elle s'était uniquement nourrie aux dépens des deutolécithes contenus dans l'estomac et les sacs vitellins; maintenant elle va se nourrir aux dépens des particules nutritives contenues dans l'eau ambiante où elle va nager. En effet, les cils qui avoisinent la bouche et particulièrement ceux de la face dorsale du pied et ceux compris entre les deux lobes du voile sont disposés et battent de telle sorte que les particules nutritives contenues dans l'eau sont forcément entraînées vers la bouche, d'où les cils du tube digestif les entraînent vers l'estomac. Là, celles qui ne sont pas digérées sont reprises par les cils de l'intestin et expulsées par l'anus.

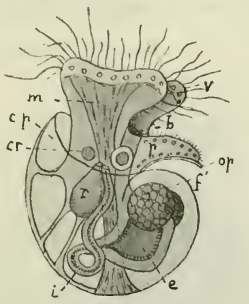


Fig. 111. — Larve véligère vue de profil ; *t*, bouche ; *cp*, cavité palléale ; *cr*, rein céphalique : *e*, estomac ; *f*, foie; *i*, intestin; *m*, muscle rétracteur ; *op*, opercule ; *p*, pied ; *v*, voile.

Excrétion. — Nous avons vu la cavité de segmentation se développer dès le stade gastrula et être complètement formée chez la trochosphère. Elle est donc bien antérieure à la cavité cœlomique qui ne se développe dans le mésoderme même qu'à un stade assez

avancé de la larve véligère. Il doit donc exister des reins transitoires pour opérer la dépuration du liquide contenu dans la cavité de segmentation, et comme celle-ci occupe principalement le voile et le pied, c'est donc dans cette région qu'ils vont se développer. Au-dessous du voile et dans la région dorsale on assiste en effet à la formation de deux épaississements mésodermiques, où viennent s'accumuler progressivement des éléments de rebut, ce qui les rendra de plus en plus nettement visibles. C'est ce que l'on appelle les *reins céphaliques* (fig. 111, *cr*).

Mais au fur et à mesure que la larve va se développer, nous voyons à la région postérieure du pied apparaître une formation longtemps énigmatique, que certains auteurs croient de nature

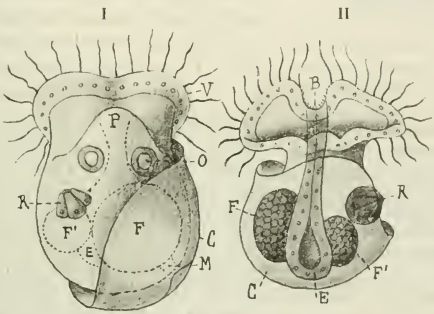


Fig. 112. — I, jeune larve véligère vue par la face ventrale; II, par la face dorsale; B, bouche; *c*, coquille encore peu développée en I, mais ayant nettement évolué vers la gauche; E, estomac; F, F', foie; M, muscle rétracteur; O, otocyste; P, pied; R, rein; V, voile.

ectodermique et que DE LACAZE-DUTHIERS et PRUVÔT (1887) ont décrite comme étant un organe des sens larvaire. Il nous a semblé cependant qu'elle était mésodermique, comme le veulent MAZZARELLI (1892, 1893, 1896 et 1898) et ERLANGER 1893 et 1895). Nous avons vu du moins qu'il se développait aux dépens de deux petites cellules, qui se divisent chacune en deux de manière à former quatre cellules qui s'accolent longitudinalement, mais de manière à limiter entre elles une petite cavité. Ces cellules divergent en éventail et constituent de la sorte une petite masse conique reposant par sa base sur la masse vitelline endodermique et dont l'extrémité est dirigée vers l'ectoderme. Des granulations

pigmentaires rouge carmin se déposent en abondance dans les cellules. Cette formation d'abord ventrale, ne tarde pas à être entraînée vers la droite et se porte vers la face dorsale de la larve où elle reste un certain temps, après quoi elle revient légèrement sur ses pas vers la face latérale droite. C'est en un mot un mouvement analogue, mais de sens contraire à celui que nous avons déjà observé pour la coquille.

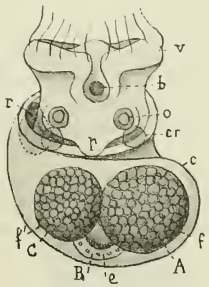


Fig. 113. — Larve véligère vue par la face ventrale; *b*, bouche; *c*, coquille; *cr*, rein céphalique; *e*, estomac développé aux dépens du macromère B; *f*, origine gauche du foie développée aux dépens du macromère A; *f*, origine droite du foie développée aux dépens du macromère C; O, otocyste; *p*, pied; *r*, rein définitif; *v*, voile.

En même temps les cellules mésodermiques situées à la périphérie du sinus dorsal, dont nous avons parlé tout à l'heure, se condensent peu à peu de manière à limiter une cavité close qui se trouve sous-jacente à l'organe précédent qui ne tarde pas à s'y ouvrir, en même temps qu'il s'ouvre à l'extérieur. Les auteurs s'accordent actuellement à considérer l'organe pigmentaire comme l'origine du *rein définitif*. Nous sommes assez tentés d'admettre cette opinion, d'autant que dans un certain nombre de cas (fig. 114) nous avons trouvé des larves possédant deux de ces organes : l'un à droite et l'autre à gauche, comme c'est le cas normal pour le rein larvaire de beaucoup de Gastéropodes. La cavité mésodermique sous-jacente (fig. 105, *x*) est donc vraisemblablement la *cavité cœlomique* aux dépens de laquelle se développeront le péricarde, le cœur et la glande génitale, mais il nous a été impossible d'assister même aux débuts de ce développement.

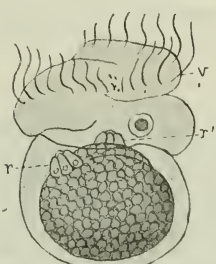


Fig. 114. — Larve véligère monstrueuse présentant une paire de reins définitifs *r*, et *r'*.

Système nerveux. — Je ne reviendrai pas sur les otocystes que nous avons vu naître aux dépens de l'ectoderme du pied. Dans chacun d'eux se développe un volumineux otolithe. Malgré une observation attentive, il nous a été impossible de trouver

la moindre trace de ganglion nerveux dans leur voisinage.

Par contre nous avons été plus heureux en ce qui concerne les ganglions cérébroïdes, que nous avons vu se développer aux dépens du bord antérieur du voile, mais sans pouvoir dire si c'est par invagination ou épaississement, par une origine unique ou double. De même nous ne saurions affirmer si les ramifications qui en partent sont des nerfs ou les terminaisons ultimes du muscle rétracteur du voile.

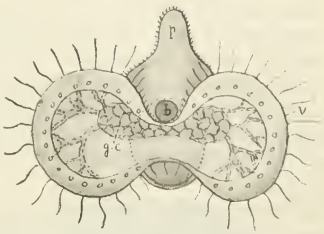


Fig. 115. — Larve véligère vue par l'extrémité antérieure pour montrer le voile de face; *b*, bouche; *gc*, ganglions cérébroïdes; *p*, pied, *v*, voile.

Muscle rétracteur. — Ce muscle s'insère d'une part au sommet de la coquille au point où s'était développée l'invagination préconchylienne et il va d'autre part se ramifier dans les lobes latéraux du voile. Il est formé par un très grand nombre de cellules allongées, dont les noyaux sont d'abord très volumineux, mais deviennent de moins en moins apparents. Ce muscle envoie quelques fibres au pied. Il est destiné à rétracter la jeune larve à l'intérieur de sa coquille.

Nous attirerons l'attention sur l'insertion postérieure de ce muscle, qui est d'abord dorsale, mais qui peu à peu se porte vers la gauche et vers la face ventrale, au fur et à mesure que le nucleus de la coquille se développe dans cette région. Ceci n'a rien du reste qui doive nous étonner, l'insertion du muscle suivant simplement la coquille dans son émigration.

La larve véligère que nous venons de voir se former peu à peu se trouve constamment dans un mouvement perpétuel de va et vient. Tantôt elle tourne sur elle-même comme une toupie, mais le plus souvent elle culbute sans cesse en arrière autour d'un axe qui passerait à peu près par le centre du gros sac vitellin. Il semble donc bien que celui-ci doive jouer un rôle dans l'équilibre de la larve; il n'est donc pas étonnant qu'il ait pu jouer un rôle dans la torsion du corps et dans la forme de la coquille. Quand la larve est complètement développée, elle déchire sans trop de difficultés la coque ovigère devenue trop petite pour la contenir et où elle peut à peine

se remuer et se trouve mise en liberté dans l'eau extérieure. Nous sommes vers le quinzième jour. Elle se met alors à nager à l'aide de son voile, la tête en haut et la coquille en bas, sans cesse en mouvement pour se maintenir dans l'eau, en même temps que pour activer la circulation de cette eau autour d'elle. Elle est en effet très sensible au manque d'oxygène et sous un compresseur les larves, quand elles commencent à souffrir, se portent toutes vers la périphérie de la goutte d'eau, à la façon des Infusoires, et du reste avec les Infusoires mêmes qui accompagnent presque toujours les pontes.

La larve une fois libre va subir sans aucun doute la métamorphose qui va l'amener à l'état adulte, mais nous n'avons malheureusement pu l'y suivre. Étant donné les moyens très restreints dont nous disposions nous n'avons pu dépasser le stade libre.

Nous n'avons pas à en rougir, aucun des auteurs qui se sont occupé des Tectibranches n'ayant pu réussir mieux que nous (1), mais si nous avions pu disposer des ressources d'un laboratoire, tel que celui de Roscoff, nous nous proposions d'élever nos larves dans un bac-filtre analogue à celui décrit par M. Boutan et dans lequel nous aurions disposé au centre un siphon dont nous aurions gradué le débit de manière à ce que le bac se vide deux fois par jour et mette un certain temps à se remplir. Il semble en effet que ce phénomène de la marée doive jouer un certain rôle dans le développement des animaux qui viennent toujours déposer leurs œufs le long des côtes, dans une région toujours soumise au phénomène de la marée.

Il me suffira de rappeler les bons résultats obtenus par M. Joyeux-Laffuie dans le cas de l'Oncidie, en imitant ce phénomène de la marée. Le seul avantage du procédé que je viens d'indiquer est de le produire mécaniquement.

On pourra encore essayer le développement des larves dans un vase dont l'eau se trouve continuellement agitée et dans lequel on aura ensemencé des Infusoires, qui pourront servir à la nourriture des jeunes larves. On sait en effet que pour les larves de Poissons on observait jusqu'ici le même phénomène que nous avons rencontré chez les Tectibranches. Il était facile de les élever jusqu'au moment

(1) M. le professeur Pruvôt, dans une communication verbale, nous a affirmé avoir pu conduire les larves de Bulle jusqu'à l'état adulte. C'est là un fait important, car à notre connaissance l'étude des métamorphoses post-larvaires n'a encore été faite chez aucun Tectibranche et nous regrettons bien vivement que l'auteur n'ait pas cru devoir publier ses importantes observations.

de la résorption de la vésicule ombilicale, mais à partir de ce moment toutes mouraient invariablement. Or les expériences de M. Fabre-Domergue viennent de montrer qu'il suffit de les maintenir dans une eau constamment en mouvement et de les nourrir avec des Infusoires pour leur faire dépasser le point critique. Comme l'époque de la résorption de la vésicule ombilicale chez les Poissons correspond vraisemblablement à la mise en liberté de la larve véligère chez les Tectibranches, il est possible que ce qui a réussi dans un cas réussisse aussi dans l'autre et nous nous propo-

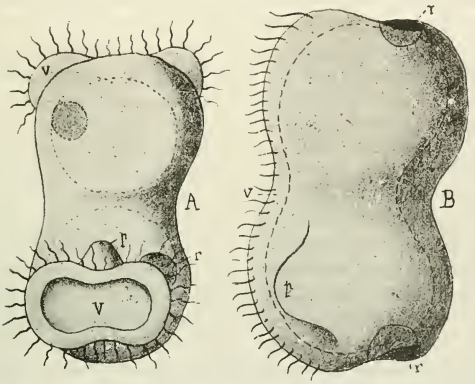


Fig. 116 — Monstres doubles chez la *Philine aperta*; A, larves tête-bêche; B, larves fusionnées par le côté du corps, mais regardant l'une en avant, l'autre en arrière; *p*, pied; *r*, rein; *v*, voile.

sons d'instituer prochainement des expériences qui nous permettront peut-être de résoudre cette question si intéressante. Il est certain du moins qu'en élevant les jeunes larves dans un bac où l'eau soit sans cesse en mouvement, soit constamment renouvelée et soit soumise au phénomène de la marée, on placerait ces larves dans les conditions mêmes du milieu où elles vivent et l'on aurait certainement plus de chances d'arriver à leur complet développement.

Nous venons de résumer précédemment le développement normal de la Philine. Mais il ne faudrait pas croire qu'il en soit toujours ainsi. Lorsque l'on vient à troubler certaines Philines sur le point de pondre, la ponte généralement se trouve modifiée et chaque coque ovigère, au lieu d'un ovule peut en renfermer plusieurs et

le plus ordinairement deux. Ces ovules qui ne sont point adaptés à ce genre de vie, mais sont faits pour mener une vie solitaire, s'accolent le plus souvent ensemble et chacun continuant à se développer pour son propre compte, il en résulte ces embryons monstrueux doubles dont nous donnons ici quelques exemples et qui ont été autrefois très bien décrits par de Lacaze-Duthiers (1875). Mais ce phénomène que l'on peut produire expérimentalement se présente très fréquemment dans la nature et c'est ainsi que nous avons pu observer que les pontes des Philines de Santec présentent presque toujours deux ovules dans chaque coque ovigère, d'où la fréquence des monstres doubles dans les pontes de cette dernière localité. Mais il est vraisemblable que ces monstres ne peuvent dépasser le stade véligère, car jamais nous n'avons rencontré une semblable monstruosité chez l'adulte, bien qu'ayant eu l'occasion d'en observer plusieurs centaines d'exemplaires.

Aplysiens. — Les premiers auteurs qui se soient occupés du développement de l'Aplysie sont Van Beneden (1841), Stuart (1865), Lankester (1873 et 1875) et Manfredi (1883). Mais le premier travail exact qui ait été publié sur la question est celui de Blochmann (1883), qui releva de nombreuses erreurs chez ses devanciers et fournit la première contribution importante à l'étude de la segmentation des Gastéropodes. Plus récemment Mazzarelli (1893) a décrit le développement de l'Aplysie, mais il a reproduit les erreurs de Lankester et de Manfredi, même celles relevées par Blochmann, et en a ajouté un nombre considérable de nouvelles, à tel point que Carazzi (1900) qui a repris nouvellement le développement de l'Aplysie a cru préférable de ne tenir aucun compte du travail de son compatriote.

Nous n'avons pas étudié spécialement le développement de l'Aplysie, mais cependant le peu que nous en avions vu et ce que nous avions observé chez la Philine nous avait, dès le début de l'année 1900, donné la certitude que les observations de Mazzarelli devaient être inexactes, et dans une conférence faite le 8 mai 1900 devant la Société Zoologique de France, alors que nous ne connaissions malheureusement pas les travaux de Carazzi (1900) et de Georgevitch (1900), nous avons cru devoir rejeter les données fournies par Mazzarelli pour nous en tenir aux premières phases du développement, telles que les avait étudiées Blochmann. Depuis, les travaux de Carazzi (1900) sur l'embryologie d'*Aplysia limacina* et de Georgevitch (1900) sur le développement d'*Aplysia depilans* sont

venus nous donner raison, en confirmant dans ses grandes lignes le travail de Blochmann.

Les premières phases de la segmentation sont identiques à ce que nous avons décrit chez la Philine. La seule différence provient d'une orientation différente de l'embryon et d'une nomenclature différente des blastomères. En ce qui concerne la Philine nous avons adopté la nomenclature de Carazzi (1900) qui est du reste celle de Wilson (1892), modifiée par Conklin (1897), mais nous avons orienté différemment l'embryon, de manière à ce que les blastomères A et C occupent respectivement le côté gauche et le côté droit. C'est du reste l'orientation admise par Fol (1875) pour les Ptéropodes (1875). Cette orientation a l'avantage de placer à gauche ce qui sera l'origine gauche du foie, à droite, ce qui sera l'origine droite et de mettre ainsi en évidence l'asymétrie du Gastéropode dès les premiers stades embryonnaires.

Pour Carazzi, comme pour Georgevitch, le mésoderme naîtrait aux dépens de l'endoderme, mais tandis que Georgevitch le fait naître des macromères C D, Carazzi lui fait tirer son origine du seul macromère mésodermique D. Cette dernière observation nous semble plus vraisemblable, car elle est analogue à ce que nous avons observé chez la Philine, et à ce qui a été vu par Heymons (1892) chez *Umbrella*, par Fol (1875) chez les Ptéropodes et par de nombreux auteurs chez différents Mollusques.

La grande différence qui existe entre l'embryon de l'Aplysie et celui des autres Gastéropodes réside dans la grande inégalité des macromères. C'est ce qui a fait que Mazzarelli, à la suite d'une observation par trop superficielle, a pu confondre les blastomères C et D avec les petits blastomères ectodermiques.

Le peu que nous connaissons du développement de *Acera* (Langerhans, 1873) nous montre qu'il en est absolument de même de son embryon et que son développement se fait sur le même type que celui de l'Aplysie. C'est donc encore une raison de plus pour ranger l'*Acera bullata* parmi les Aplysiens.

Ptéropodes. — Il suffit de lire le travail magistral de Fol (1875) pour constater facilement la similitude absolue qui existe entre le développement des Ptéropodes et celui des autres Opisthobranches. Le développement de *Cymbulia* en particulier est presque entièrement superposable à celui de *Philine*. Il est intéressant de voir l'embryogénie établir un semblable rapprochement entre des animaux en apparence aussi différents, mais que l'anatomie comparée a permis de réunir également dans une même famille.

Pleurobranchéens. — Le travail de Heymons (1892), sur le développement de *Umbrella* constitue l'un des plus importants travaux qui aient été écrits sur l'embryogénie des Gastéropodes. Le développement est encore le même dans ses grandes lignes que chez la Philine et montre une fois de plus la similitude des phénomènes de la segmentation chez tous les Opisthobranches.

Il en est du reste de même chez le Pleurobranche, comme le fait voir la figure 117 qui reproduit les principales phases de la segmentation du *Pleurobranchus plumula*, ainsi que certaines de ses formes larvaires.

Ce développement est évidemment bien incomplet, mais l'embryogénie du Pleurobranche n'ayant pas encore été faite, du moins à notre connaissance, nous croyons utile de publier ici le résultat d'observations commencées autrefois, mais que nous n'avons pu malheureusement continuer. L'identité de ces figures avec ce qui a été décrit précédemment pour la Philine rend superflu tout commentaire.

Nudibranches. — Le développement de *Tethys fimbriata* très bien étudié par Viguier (1898) nous montre une similitude absolue avec le développement des Pleurobranches et de la Philine.

Résumé. — Les observations que nous avons pu faire sur l'embryogénie de la Philine et celles qui ont été faites par d'autres auteurs dans les groupes voisins, nous amènent à cette conclusion que le développement se fait d'après un plan identique dans toute la série des Opisthobranches.

Des quatre macromères auxquels l'ovule donne naissance, deux constitueront les origines du foie et des deux autres, le plus gros donnera naissance à l'estomac, tandis que le plus petit sera l'origine du mésoderme. Par leur pôle formatif ces macromères vont produire successivement trois quartettes de micromères qui, se divisant à leur tour, finiront par englober les macromères constituant ainsi une gastrula par épibolie.

A la suite du déplacement de la cellule endo-mésodermique, la gastrula d'abord sphérique devient piriforme et se transforme en larve trochophore. Celle-ci se munit d'une couronne de cils vibratiles qui constitue le voile au-dessous duquel s'ouvre ventralement la bouche au point où s'était fermé le blastopore.

A l'opposé de cette bouche, c'est-à-dire en arrière et dorsalement, se développe la coquille. Au-dessous de la bouche se développe le pied et à la base du pied se développe ventralement un organe

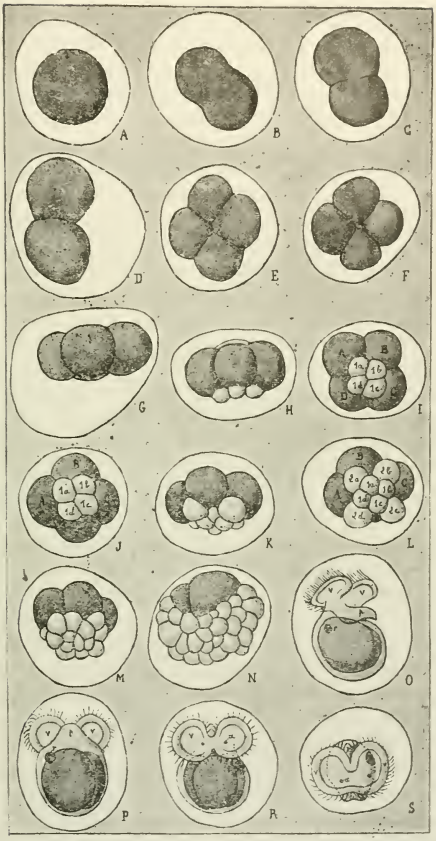


Fig. 117. – Quelques stades du développement du *Pleurobranchus plumula*. A à N, segmentation jusqu'au stade gastrula ; O, larve véligère de profil ; P, face ventrale ; R, face dorsale ; S, extrémité antérieure ; *œ*, œil ; *p*, pied ; *r*, rein ; *v*, voile.

arrondi qui se charge de pigment et qui constitue l'origine du rein définitif.

Or, dès les premiers stades de la segmentation l'embryon est franchement asymétrique, parce que des deux macromères qui constituent les origines du foie, le gauche est dès le début plus volumineux que le droit. Comme ce dernier se résorbe graduellement pour servir à la nutrition de la larve, l'asymétrie va sans cesse en augmentant. Il est probable que cette asymétrie réagit à son tour sur le développement de la larve, en produisant par exemple, une prolifération plus active des cellules du côté qui est le plus distendu, ou bien en produisant un manque d'équilibre dans cette larve. Toujours est-il que la coquille qui était d'abord dorsale se trouve transportée ventralement et à gauche, tandis que l'origine du rein d'abord ventrale, se trouve transportée dorsalement et à droite. Comme ce déplacement s'opère progressivement et à une époque ou la coquille n'a pas encore commencé à s'enrouler, il en résulte que ce déplacement de la coquille est très difficile à observer, tandis que celui de l'origine du rein frappe au contraire l'observateur. Et comme cet origine du rein correspond avec le point ou doit s'ouvrir l'anus, il est tout naturel que Boutan (1899) ait eu l'idée d'imaginer la déviation larvaire qui serait produite par le simple déplacemant de l'anus, la coquille restant en place. Mais c'est là une hypothèse absolument gratuite et nous verrons plus loin qu'on doit aujourd'hui l'abandonner. Il existe une véritable torsion larvaire, torsion qui porte non seulement sur l'anus et le rein, mais aussi sur la coquille et le muscle columellaire qui y adhère. La seule différence c'est que la torsion larvaire n'est pas tout à fait de 180° comme cela se passe chez les autres Gastéropodes, encore cet angle se trouve-t-il singulièrement réduit à la suite d'une légère détorsion en sens inverse. C'est alors seulement que la coquille commence à s'enrouler. En un mot si la torsion est difficile à constater chez les Opisthobranches, c'est parce que cette torsion, au lieu de se produire subitement, se produit progressivement et à une époque où l'enroulement de la coquille n'ayant pas encore eu lieu ne peut faciliter la constatation de cette torsion. Le reste du développement ne présente pas de différence importante avec celui des autres Gastéropodes.

Des conditions défectueuses d'installation ne nous ont pas permis d'étudier le développement post-larvaire des Tectibranches, encore inconnu, mais tout porte à croire que l'on pourrait y arriver en imitant les conditions du milieu extérieur où se développent naturellement les larves (phénomène de la marée, agitation de l'eau, nutrition des larves).

CHAPITRE XI

ORIGINE DES OPISTHOBRANCHES

Il nous reste à étudier maintenant une des questions les plus controversées dans l'histoire des Mollusques, celle de l'origine des Opisthobranches que le développement embryonnaire va nous permettre de résoudre.

Asymétrie et torsion larvaires. — Butschli (1887) admettait une origine commune des Prosobranches et des Opisthobranches et il pensait que les Opisthobranches se distinguaient des Prosobranches par suite d'une torsion moins considérable du complexus anal, qui se serait arrêté sur le côté droit au lieu de progresser jusqu'à l'extrémité antérieure de l'animal. Cette idée fut admise par les différents auteurs jusqu'aux travaux de Bouvier (1893), de Grobben (1894) et de Pelseneer (1894) qui vinrent modifier cette manière de voir. Ces auteurs, partant de points de vue différents, arrivèrent simultanément à cette conception que les Euthyneures dérivent des Streptoneures par détorsion en sens contraire. Cette conception que les Euthyneures ont d'abord été des Streptoneures fut acceptée par tous les Malacologistes, à l'exception toutefois de Von Ihering qui continue à admettre l'origine séparée des deux groupes. L'accord pouvait donc être considéré comme parfait lorsque parut un travail de Boutan (1899) suivant lequel les Streptoneures et les Euthyneures dériveraient d'une même forme ancestrale : les premiers à la suite d'une torsion de 180°, suivant l'opinion généralement admise ; les derniers à la suite d'une simple déviation latérale de l'anus, ce qui constitue l'idée originale du travail. L'auteur a eu l'excellente intention de vouloir faire abstraction de théories pouvant être très originales, comme celle de Lang (1892), mais qui expliquent les faits sans s'occuper suffisamment de ce qui se passe dans le cours du développement.

L'auteur est malheureusement tombé dans l'excès contraire et

n'a voulu asseoir sa théorie que sur des faits embryogéniques. N'ayant pas suffisamment étudié le développement des Euthyneures, il s'est appuyé sur des faits inexacts ou insuffisamment constatés et peut-être aurait-il été moins affirmatif s'il avait mieux approfondi ce développement, car nous verrons tout à l'heure, par le simple examen des figures données dans son travail, que sa théorie doit être considérée comme fausse en ce qui concerne les Opisthobranches et que l'on doit continuer à se rallier à la théorie de la détorsion.

Nous allons exposer à notre tour nos idées relatives au développement de l'asymétrie des Mollusques en nous basant également sur les faits embryogéniques.

Si nous partons de l'ovule, nous avons vu chez la Philine que dès la première division nous étions en présence d'un embryon asymétrique constitué par deux blastomères de volume très inégal. Or le même fait a été constaté par Blochmann (1883) et Mazzarelli (1893) chez *Aplysia*, par Fol (1875) chez *Cavolinia* et chez *Cymbulia* et par Trinchese (1881) chez *Ercolania*. A la suite de la seconde division l'asymétrie ne fait que s'accentuer.

Nous avons maintenant un embryon constitué par quatre blastomères dont deux sont beaucoup plus volumineux que les deux autres. La segmentation va devenir encore plus inégale et donner naissance au pôle formatif aux micromères, qui constitueront le revêtement ectodermique de la gastrula.

Or, ce qui nous semble tout particulièrement intéressant, c'est qu'avant même la formation de cette gastrula, les macromères latéraux vont cesser de se diviser et ils constitueront les sacs nutritifs qui vont subsister intacts jusqu'à la fin de la période larvaire, époque à laquelle ils vont se transformer pour donner naissance au foie. Ces deux blastomères dont l'inégalité nous a frappé dès le début de la segmentation sont donc les origines du foie.

Or, ils constituent les organes les plus volumineux de l'embryon et de la larve et il n'y a donc rien d'étonnant à ce qu'ils puissent jouer le principal rôle dans le développement de l'asymétrie et cela à une époque où l'embryon est à peine ébauché et où l'on ne peut songer à un conflit de croissance entre la coquille et le pied qui n'existent encore ni l'un ni l'autre, même à l'état de simple ébauche. Si nous quittons maintenant la gastrula pour passer à la trochosphère nous trouvons à la partie antérieure le petit macromère mésodermique et au-dessous les trois autres macromères : l'un volumineux et dorsal qui sera l'origine de l'estomac et les

deux autres inégaux qui sont l'origine du foie. Il en résulte forcément que l'embryon est plus volumineux du côté gauche et ventral et le macromère gauche aura par suite une tendance à venir se placer sur la face ventrale de l'embryon pour rétablir l'équilibre. Notre embryon est donc maintenant tout-à-fait asymétrique.

Nous sommes donc amenés, de par l'embryogénie à admettre la théorie de Plate (1896) qui, par la phylogénie était arrivé à la conviction que l'asymétrie du foie est la véritable cause de l'asymétrie des Mollusques. H. Fischer (1892), qui a consacré un important travail à l'origine du foie chez les Gastéropodes, a du reste montré que cette origine est toujours paire et que celle de gauche est toujours beaucoup plus développée chez les Mollusques dextres, tandis que c'est au contraire celle de droite qui est la plus volumineuse chez les formes senestres. Quoiqu'il en soit nous ne nous proposons pas ici de rechercher quelles sont les causes de la torsion des Gastéropodes. Nous exposons à titre de simple indication ce qu'a pu nous suggérer l'étude du développement, mais contentons-nous de décrire et non de commenter. La question importante à nos yeux est de savoir s'il y a ou non torsion chez les Opisthobranches. Chez les Prosobranches, où cette torsion se produit quand la coquille a déjà une forme nautiloïde à nucleus dorsal, rien de plus facile à observer. Mais il n'en est plus de même chez les Opisthobranches où cette torsion s'opère de très bonne heure. En effet ici encore la coquille se développe dorsalement, comme nous l'avons vu, mais la petite coquille ne tarde pas à subir un mouvement de translation qui l'amène finalement ventralement et à gauche. Mais pendant cette longue émigration elle a continué à se développer et quand le déplacement est opéré la coquille larvaire est constituée telle que Boutan nous la représente dans sa fig 18 (3). Aussi quand il vient nous dire que l'anus seul subit un déplacement, la coquille gardant sa position primitive, cela n'a rien qui nous étonne, car à ce moment la torsion est déjà opérée, torsion qui est du reste indiquée par le déplacement du rein primitif et de l'anus, des sacs nourriciers et de l'insertion sur la coquille du muscle columellaire. La figure que nous venons de signaler est inexacte dans ce sens qu'au stade qu'elle représente l'anus a depuis longtemps quitté sa position ventrale pour venir se placer assez loin à droite. La torsion est d'autant plus difficile à constater qu'ici l'enroulement de la coquille n'a pas encore eu lieu quand la torsion est terminée. Chez les Streptoneures au contraire l'enroulement précède la torsion (Fischer et Bouvier, 1892) ce qui rend très apparente cette dernière.

L'erreur dans laquelle est tombée Boutan est du reste d'autant plus extraordinaire qu'il se défend de vouloir donner aux Streptoneures et aux Euthyneures une origine séparée. Tous deux descendraient par une voie différente d'un ancêtre commun possédant une coquille nautiloïde à nucleus dorsal. Or Boutan trouve ce nucleus ventral chez la larve de tous les Gastéropodes et il est bizarre qu'attribuant cette transformation chez les uns à la torsion larvaire, il admette pour les autres que ce soit un état primitif. Nous croyons avoir suffisamment démontré que c'est la lenteur du développement chez ces derniers qui a trompé l'auteur. Il suffit du reste de se reporter aux dessins donnés par les différents auteurs qui se sont occupés du développement des Opisthobranches pour constater l'exactitude de la torsion, torsion portant à la fois sur la coquille et les organes qu'elle renferme. Toutefois nous devons indiquer que jamais nous n'avons vu la portion renflée de la coquille se porter entièrement ventralement. Elle reste toujours un peu à gauche au niveau précisément du gros sac nourricier, de l'origine gauche du foie qui est logé dans le renflement. C'est ce que Boutan a du reste observé lui-même chez *Eolis*, dans le troisième dessin de sa fig. 23, qui représente la coquille ayant déjà subi la torsion, mais ne s'étant pas encore enroulée. A la même époque le muscle columellaire qui était primitivement dorsal et qui n'a pas quitté ses rapports avec la coquille, est venu se placer ventralement et à gauche. Mais le sac viscéral a suivi la coquille dans sa torsion et puisque la région dorsale de la coquille s'est placée ventralement et à gauche, il est naturel que la région ventrale du sac vienne se placer dorsalement et à droite. C'est en effet ce qui se produit et l'on a constaté précédemment que le rein et l'anus nés sur la face ventrale sont venus se placer précisément comme nous venons de l'indiquer. On a coutume de dire que la coquille larvaire des Opisthobranches est sénestre. Toutes celles que nous avons observées étaient en effet semblables à celles de la figure 108, et il en est de même de la coquille larvaire de tous les Opisthobranches étudiés jusqu'ici, comme on peut s'en rendre facilement compte par les figures de Fol (*Cymbulia*), de Trinchese (*Ercolania, Doto, Janus*), de Fischer (*Corambe*), etc. Mais si nous nous adressons à l'Actéon qui conserve son opercule à l'état adulte, on constate que cet opercule est sénestre, or Pelseneer (1890) nous a enseigné que l'enroulement de l'opercule est toujours de sens contraire à celui de la coquille. Du reste cette coquille larvaire senestre n'est pas une difficulté et Fischer et

Bouvier (1892) ont montré que l'embryon des Opisthobranches est une forme ultra-dextre, ce qui n'a pas lieu de nous étonner puisqu'il est en effet asymétriquement dextre par tous les autres traits de son organisation.

Pour nous résumer nous avons vu que la torsion semble le propre de l'embryon des Gastéropodes et qu'elle existe dès les premiers stades de la segmentation. Il n'y a donc rien d'étonnant à ce qu'elle persiste jusqu'à la fin de la période larvaire. Mais à ceux qui nous demanderont les causes mécaniques de cette torsion et qui nous reprocheront de ne pas l'avoir trouvée chez l'embryon, nous répondrons simplement ceci. Il ne faut pas confondre ontogénie et phylogénie, les causes n'existent pas chez l'embryon, mais chez le Mollusque primitif. C'est lui qui, à la suite d'une certaine adaptation que nous croyons avoir été produite par le foie, a commencé à se tordre et la variation étant favorable à son évolution s'est conservée chez ses descendants. Mais de ce que cette torsion est héréditaire il ne s'ensuit pas que sa cause primordiale doive être trouvée chez l'embryon. « On sait, dit le prof. Delage (Hérédité, p. 342), que les caractères transmissibles apparaissent normalement chez le fils au même âge que chez le parent ou seulement un peu plus tôt. Chaque fois qu'une espèce se forme, c'est par addition d'un caractère nouveau à la fin de l'ontogénèse, lorsque tous les caractères spécifiques se sont déjà montrés; le caractère nouveau se montrera donc dans l'espèce nouvelle, après que tous les caractères de l'espèce dont elle est née se seront montrés. Comme il en est ainsi depuis les premières origines, on voit que les caractères doivent apparaître dans l'ontogénèse dans l'ordre successif de leur formation phylogénétique. »

L'asymétrie précédant la torsion dans le cours de l'ontogénèse, puisque nous la rencontrons dès les premiers stades de la segmentation il en résulte que les Gastéropodes ont commencé par être asymétriques et c'est cette asymétrie qui a vraisemblablement engendré la torsion qui n'est que secondaire. Mais pour être certain que les Euthyneures dérivent des Streptoneures, il nous faut chercher dans les dernières phases du développement le caractère nouveau qui est venu se surajouter, ce caractère est, nous allons le voir, la détorsion.

Détorsion. — Si nous considérons une larve de Philine à un stade assez avancé, nous constatons que le rein se trouve placé dorsalement et à droite, tandis que vers le moment de l'éclosion il s'est déplacé pour revenir se placer sur le côté droit, faible dépla-

cement naturellement, mais sensible néanmoins. Ce déplacement semble avoir été également entrevu par Pelsener (1894) lorsqu'il dit : « La torsion qui s'effectue durant le développement des Streptoneures, *se manifeste aussi pendant le commencement de la vie embryonnaire des Euthyneures ; mais pendant la fin de celle-ci cette torsion est atténuée (et en grande partie détruite) par un mouvement en sens contraire que je qualifierai de « détorsion »*. Mais en supposant que je me sois trompé et que la détorsion n'existe pas chez les larves d'Opisthobranches, l'existence de la torsion reste du moins certaine. En effet si l'on admet avec Boutan que la torsion n'existe pas chez la larve des Euthyneures, comment admettre la possibilité de la torsion des Tectibranches. Au point de vue de l'asymétrie et de la torsion, il n'y a certainement pas de différence entre un Actéon et un Streptoneure, la différence est encore très faible chez les autres Bullidés, elle ne s'accentue que chez les Aplysidés. J'avoue que pour ma part je ne puis comprendre comment on peut expliquer cette torsion si accentuée par la simple déviation larvaire, qui ne pourrait expliquer que le déplacement du complexe circumanal, mais qui ne peut expliquer par exemple, la torsion si accentuée du système nerveux et de toute la région antérieure du tube digestif. Tout ce qu'il est permis de supposer c'est que les larves n'éprouvant pas le besoin de se tordre, pour se détordre ensuite en partie, se sont simplement tordues incomplètement, c'est-à-dire de moins de 180°. Et si c'est à cette torsion incomplète que Boutan a donné le nom de déviation larvaire, je suis très heureux de me trouver d'accord avec lui, mais à condition que cette torsion porte non seulement sur l'anus et le rein, mais aussi sur la coquille.

CHAPITRE XII.

ESSAI DE CLASSIFICATION NATURELLE DES GASTÉROPODES

Nous allons essayer de donner une classification des Mollusques Gastéropodes telle que nous la comprenons.

Cette classification sera certainement très incomplète, ce sera bien plutôt un simple canevas, mais nous nous tiendrons pour heureux si elle peut ouvrir le champ à de nouvelles recherches.

Les classifications usitées en Zoologie sont rarement naturelles. Elles ont plutôt pour but de réunir dans un même groupe des animaux possédant certains caractères communs. Mais les auteurs de classifications ne cherchent guère à savoir si les animaux qu'ils réunissent ainsi ne sont pas en réalité très différents et si les caractères communs observés ne sont pas de simples modifications adaptatives dues à un même genre de vie. Aussi, les classifications varient-elles en général pour un même groupe suivant que les auteurs ont pris pour base tel ou tel organe. C'est là ce qui a rendu les questions de phylogénèse aussi compliquées, les auteurs étant le plus souvent par trop respectueux des classifications admises. Il en est de la science comme du milieu social ; l'un et l'autre demandent à être bien étudiés, mais lorsque l'on s'est aperçu d'une erreur manifeste il ne faut pas craindre de laisser de côté les conventions scientifiques ou sociales et il faut oser être révolutionnaire, si l'on croit qu'il pourra en résulter quelque progrès. On laissera derrière soi quelques ruines, mais les matériaux en seront bien vite rassemblés et permettront tôt ou tard d'édifier quelque chose de plus solide.

Pour en revenir à nos Mollusques il me semble insensé de vouloir établir parmi eux des différences aussi tranchées que celles que l'on a voulu placer entre les Prosobranches et les Opisthobranches. Il existe en effet toute une série d'êtres qui établissent entre ces deux ordres de nombreux points de passage. L'adaptation de certains Prosobranches à des genres de vie particuliers a fait

que la branchie a dû se porter en arrière pour être mieux protégée (Opisthobranches) ou se transformer en poumon pour s'adapter à un nouveau milieu (Pulmonés). Mais ce phénomène a pu se produire dans différentes familles de Prosobranches, d'où les différences si tranchées que l'on observe parmi les Prosobranches et les Pulmonés. Tous n'ont en réalité qu'un point commun, c'est d'avoir la branchie et le complexe palléal plus ou moins reportés en arrière (Opisthobranches) ou la cavité palléale transformée en cavité pulmonaire (Pulmonés). Mais cela n'est pas suffisant, ce n'est point là une classification naturelle.

En effet, si l'on trouve bon de diviser les Gastéropodes branchifères en Prosobranches et Opisthobranches, pourquoi ne pas diviser aussi les Pulmonés en Propulmonés et Opisthopulmonés ; la même différence existe cependant. Là aussi la position de l'oreillette et de l'anus vont être modifiées. Ce qu'il faut trouver, c'est donc un plan de classification répondant mieux à la théorie de la descendance et tenant compte à la fois du genre de vie, des caractères extérieurs, de l'anatomie comparée et de l'embryogénie, au lieu de s'en tenir à des caractères aussi futiles que ceux de la radula.

Du reste les Hétéropodes ont déjà disparu pour se fusionner avec les Prosobranches ; les Ptéropodes viennent à leur tour d'être placés parmi les Opisthobranches. Nous croyons avoir suffisamment montré l'étroite parenté des Prosobranches et de certains Opisthobranches que nous allons réunir dans un même ordre, celui des Anisopleures. La difficulté qu'éprouvent les auteurs à classer la plupart des Nudibranches nous montre aussi que c'est là un groupement hétérogène appelé à disparaître et il nous semble que le moment n'est pas loin où les Pulmonés devront être démembrés à leur tour en un certain nombre de groupes que l'on devra rapprocher de ceux avec lesquels on leur trouvera le plus d'affinités.

Nous diviserons donc les Gastéropodes à l'exemple de Ray-Lankester (1891) en deux grands groupes : les Isopleures ou Gastéropodes symétriques et les Anisopleures ou Gastéropodes asymétriques. Les Isopleures comprennent les Aplocophores et les Polyplocophores. Les Anisopleures embrassent tous les autres Gastéropodes. Nous les diviserons à leur tour en Diotocardes et en Monotocardes. Les Diotocardes sont suffisamment connus pour que nous n'ayons pas besoin d'y insister ; nous nous bornerons donc à donner la classification des Monotocardes. Nous les diviserons en dioïques ou monotocardes à sexes séparés et en hermaphrodites.

Monotocardes dioïques. — Les dioïques se divisent en Ténio-

glosses et en Sténoglosses. C'est du moins la classification adoptée par Bouvier (1887) dans son important travail sur les Prosobranches et nous ne pouvons mieux faire que de reproduire pour chacun de ces deux sous-ordres la diagnose qu'il en donne.

Ténioglosses. — Système nerveux dialyneure ou zygoneure médiocrement concentré, sans cordons pédieux scalariformes ; branchie monopectinée, fausse branchie plus ou moins développée, souvent bipectinée, cœur à une seule oreillette, le ventricule n'étant pas traversé par le rectum ; masse buccale médiocrement développée, située en avant des colliers nerveux ; glandes salivaires éloignées de la masse buccale avec des conduits traversant les colliers nerveux ; connectif buccal en partie seulement récurrent et profond ; généralement un siphon, un pénis et une trompe ; rein s'ouvrant par une fente en boutonnière au fond de la cavité palléale ; un ou plusieurs otolithes dans les otocystes ; ganglions buccaux (bulbo-œsophagiens) appliqués contre la masse buccale.

Sténoglosses.— Système nerveux zygoneure, très concentré, sans cordons pédieux scalariformes ; branchie monopectinée ; fausse branchie très développée, bipectinée ; cœur à une seule oreillette, le ventricule n'étant pas traversé par le rectum ; masse buccale très peu développée ; glandes salivaires éloignées de la masse buccale, avec des conduits ne traversant pas les colliers nerveux ; connectif buccal extrêmement court, jamais profond ; ganglions buccaux (bulbo-œsophagiens) éloignés de la masse buccale et très rapprochés des ganglions cérébroïdes ; un siphon, un pénis, une trompe, une glande spéciale impaire ; rein s'ouvrant par une fente en boutonnière au fond de la cavité palléale ; un seul otolithe dans les otocystes.

Monotocardes hermaphrodites. — Quant aux Monotocardes hermaphrodites, ils comprennent les anciens Euthyneures, c'est-à-dire les Opisthobranches et les Pulmonés. La classification que nous venons d'exposer en revient donc simplement à supprimer les barrières artificielles qui avaient été établies entre les Streptoneures et les Euthyneures, barrières que les auteurs n'ont pas encore osé franchir et cela sans même se demander si ceux qui les ont élevées étaient bien en réalité dans leur droit. C'est une suppression qui, peut-être, effraiera certaines personnes, mais je dois avouer que pour ma part j'éprouve une véritable honte de m'en tenir là. J'ai en effet la conviction intime qu'il faudra quelque jour aller plus loin et renverser les nouvelles barrières encore artificielles,

celles-là que je viens d'établir entre les Monotocardes dioïques et hermaphrodites, ces derniers se trouvant alors démembrés pour rentrer à leur tour dans les différentes familles de Monotocardes. Comme nous sommes loin des deux phylums de Von Ihering !

Malheureusement les données actuelles de la science ne nous permettent pas d'être aussi audacieux.

Nous diviserons les Monotocardes hermaphrodites en Branchifères et en Pulmonés. Nous ne parlerons plus de ces derniers, ne nous en étant pas occupé d'une façon spéciale dans le cours de ce travail.

Branchifères. — Les Branchifères se diviseront à leur tour en Pleurocœles, ou Gastéropodes pourvus d'une cavité palléale, qui comprennent les anciens Tectibranches moins les Notaspides et en Acœles, ou Gastéropodes dépourvus de cavité palléale, qui comprennent les anciens Notaspides et les anciens Nudibranches.

Pleurocœles. — Les Pleurocœles que nous pourrions encore appeler Télégonostomes, parce que l'orifice mâle est très loin de l'orifice hermaphrodite pourraient être caractérisés de la façon suivante : cavité palléale et organes palléaux rejetés sur le côté droit du corps ; branchie cténidiale plissée ; osphradion ; coquille plus ou moins développée ; tendance du manteau à recouvrir la coquille ; parapodies plus ou moins développées, mais existant toujours ; système nerveux peu concentré et généralement streptoneure ; ganglions viscéraux rejetés à l'extrémité postérieure de la cavité céphalique (sauf cependant chez *Gastropteron*, chez *Aplysiella* et chez *Notarchus*) ; veine branchiale débouchant dans l'oreillette située à droite ou en arrière du ventricule (sauf chez Actéon qui est nettement Prosobranche) ; tube digestif généralement pourvu d'un gésier (sauf chez Actéon, chez *Gastropteron* et chez *Doridium*) ; pénis situé toujours sur le côté droit de la bouche ; pontes gélatineuses de forme globuleuse ou allongée et généralement fixées aux plantes marines ; tous animaux marins. Ce sous-ordre renferme deux groupes : les Diaules ou Actéonidés et les Monaules qui comprennent les Céphalaspides et les Anaspides, c'est-à dire les anciens Tectibranches moins les Notaspides.

Diaules. — Animaux pourvus d'une coquille externe à tours de spire assez nombreux, pouvant rentrer complètement dans leur coquille et possédant un opercule ; parapodies peu développées ;

disque céphalique ; nettement streptoneures et prosobranches ; conduit génital diaule ; pénis non invaginable. Comprennent la famille des Actéonidés qui a pour type l'*Actæon tornatilis* Linné (Océan atlantique et Méditerranée).

Monaules. — Parapodies bien développées ; coquille non operculée ; veine branchiale débouchant toujours dans l'oreillette à droite ou en arrière du ventricule ; pénis toujours invaginable ; conduit génital monaule se terminant à l'orifice hermaphrodite et se continuant jusqu'au pénis par une gouttière génitale externe ciliée. Ils comprennent deux familles : celle des Céphalaspides et celle des Anaspides.

Céphalaspides. — Coquille externe ou interne souvent bien développée ; la partie dorsale de la tête s'épaissit en un disque céphalique ou bouclier fouisseur, protégeant sur les côtés un organe de Hancock formé par la fusion de plusieurs organes sensoriels ; parapodies épaisses et volumineuses pouvant se développer en nageoires (*Gastropteron*). Le manteau forme en arrière de la coquille un lobe palléal postérieur. L'estomac possède généralement trois plaques masticatrices (sauf *Doridium* et *Gastropteron*). Animaux fouisseurs ou nageurs. Les uns sont carnivores et les autres hervivores.

Parmi les carnivores, dont la radula répond à la formule $n + o + n$, nous citerons le *Scaphander lignarius* (Linné), à coquille externe et à gésier très développé (Océan Atlantique et Méditerranée) ; la *Philine aperta* (Linné), à coquille interne et à gésier très développé, qui se rencontre également dans l'Océan Atlantique et la Méditerranée ; le *Doridium depictum* (Renier), à coquille interne rudimentaire et sans gésier (Méditerranée) ; le *Gastropteron Meckeli* Kosse, dont les parapodies sont développées en forme de nageoires (Méditerranée).

Les herbivores, dont la radula répond à la formule $n + 1 + n$, comprennent les genres *Bulla* et *Haminea*. Les parapodies sont plus minces et assez développées, recouvrant en partie une coquille externe membraneuse ; enfin le gésier comprend trois plaques égales et d'apparence cornée. Les principaux types sont : *Bulla striata* Bruguière et *Haminea navicula* (Da Costa) tous deux de l'Atlantique et de la Méditerranée.

Anaspides. — Coquille interne plus ou moins rudimentaire ; pas de disque céphalique ; tentacules bien développés ; parapodies minces et très développées, tantôt libres, de manière à constituer

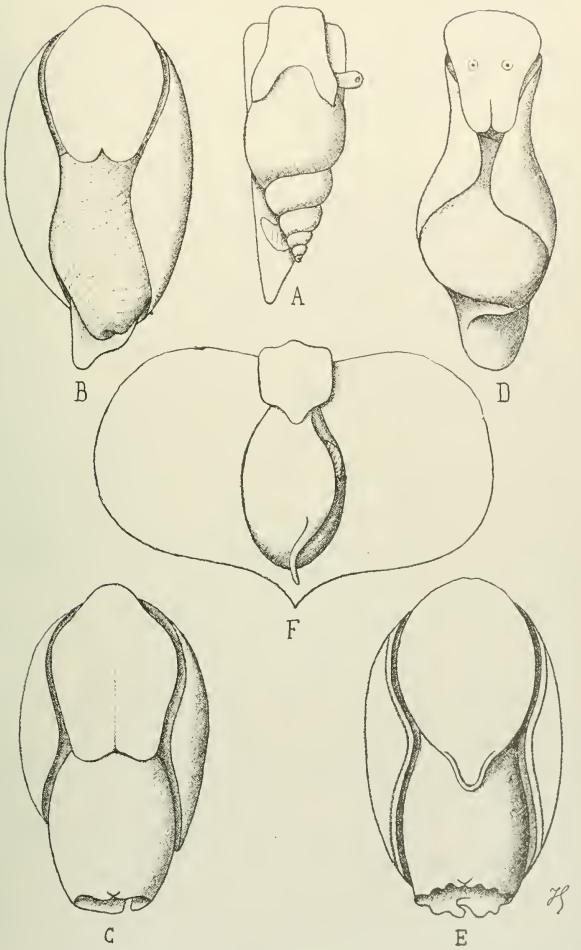


Fig. 118. — Bulléens : A, Actéon ; B, *Scaphander* ; C, Philine ; D, Bulle ; E, *Doridium* ; F, *Gastropteron*.

de véritables nageoires (*Acera bullata*) tantôt soudées d'arrière en avant, de manière à former un sac parapodial contractile, entourant le sac viscéral et pouvant jouer un rôle dans la locomotion (*Notarchus*) ; gésier armé de nombreuses dents cornées ; animaux herbivores dont la radula répond aussi à la formule n + 1 + n. On les divise en trois sous-familles, les Acéridés, les Aplysidés et les Notarchidés.

Les Acéridés caractérisés par une commissure palléo-viscérale, longue et tordue, comprennent le seul genre *Acera* que tous les auteurs ont rangés jusqu'ici parmi les Céphalaspides herbivores à côté des genres *Bulla* et *Haminea*. Mais l'examen du tube digestif, du système nerveux, des organes reproducteurs et le développement nous a montré que *Acera* est bien en réalité un Aplysien. *Acera* O. F. Muller possède un bouclier céphalique qui se continue avec le manteau ; une coquille mince et globuleuse, trop petite pour contenir l'animal ; des parapodies très développées qui lui permettent de nager ; un appendice palléal postérieur ; douze à quatorze plaques stomacales. Une seule espèce *Acera bullata* Muller (Océan Atlantique et Méditerranée).

Les deux autres sous-familles ont un système nerveux franchement euthyneure.

Les Aplysidés sont caractérisés par la grande longueur de la commissure viscérale. Ils comprennent les genres suivants : *Aplysia* Linné, dont nous avons spécialement étudié une espèce : l'*Aplysia punctata* des côtes de France. *Dolabella* Lamarck possède une coquille épaisse ; des tentacules antérieurs plissés et auriformes ; des parapodies peu développées ; le corps renflé en arrière et tronqué : *Dolabella Rumphii* (Ile Maurice). *Dolabrifer* Gray n'a pas le corps tronqué postérieurement : *Dolabrifer Cuvieri* (Iles Philippines).

Les Notarchidés sont caractérisés par la grande brièveté de la commissure viscérale. Ils renferment les genres suivants : *Aplysiella* P. Fischer où les parapodies fusionnées en partie sur la ligne médiane, cachent une coquille libre : *Aphysiella petalifera* (Méditerranée). *Notarchus* Cuvier, où les parapodies entièrement soudées sur la ligne dorsale du corps, forment autour de la masse viscérale un sac contractile ouvert en avant et dont les contractions chassant l'eau en avant permettent à l'animal de nager à la façon d'un Céphalopode ; la coquille est petite et renfermée dans le manteau : *Notarchus punctatus* (Méditerranée). *Phyllaplysia* P. Fischer ne possède pas de coquille et a des parapodies peu développées : *Phyllaplysia Lafonti* (Arcachon).

Acœles. — Les *Acœles* que nous pourrions encore appeler Plésiogonostomes parce que l'orifice mâle et l'orifice hermaphrodite sont contigus, peuvent être caractérisés de la façon suivante : cavité palléale nulle ; organes palléaux rejetés sur le côté droit ou en arrière du corps ; branchie bien développée ou nulle ; pas d'osphadion (sauf chez *Tylodina*) ; rhinophores très développés ; coquille externe, interne ou nulle ; pas de parapodies ; système nerveux très concentré, du type notoneuré ; animaux nettement opisthobranches ; pas de gésier ; pénis situé sur le côté droit près de l'orifice hermaphrodite ; conduit génital diaule ; pontes gélatineuses ; tous animaux marins. Se divisent en deux sous-classes : les Holohépatiques ou Notaspides et les Dendrohépatiques ou Dermatobranches.

Holohépatiques. — Spicules dans les téguments ; branchie latérale ou dorsale bien développée ; foie non ramifié ; animaux carnivores dont la radula répond à la formule : n. + o. + n. Deux groupes : les Pleurobranchidés et les Notobranchidés.

Les Pleurobranchidés présentent une branchie latérale ; ils comprennent la famille des Umbrellidés parmi lesquels nous citerons : *Tylodina citrina* Joannis pourvue d'un osphradion et *Umbrella mediterranea* Lamarck, tous deux de la Méditerranée ; et la famille des Pleurobranchidés vrais qui comprend *Oscanius membranaceus* (Montagu), *Pleurobranchus plumula* (Montagu) et *Pleurobranchea Meckeli* (Leue), tous de la Méditerranée, sauf *Pleurobranchus plumula* qui se rencontre aussi dans l'Atlantique.

Les Notobranchidés comprennent les Doridiidés parmi lesquels *Archidoris tuberculata* (Linné), de l'Atlantique.

Pour ce qui est des autres Nudibranches, nous les plaçons sous le nom de Dermatobranches ou Dendrohépatiques dans le voisinage des Holohépatiques, à cause de leur système nerveux également notoneuré, mais sans vouloir rien affirmer de leur place véritable dans la systématique. Il y a longtemps que A. Bergh a pressenti qu'ils étaient constitués d'éléments dissemblables et qu'une révision sérieuse des genres qui les composent s'imposait. C'est aussi l'opinion d'autres malacologistes et en particulier de H. Fischer et de Vayssière et nous ne pouvons que nous associer à leur manière de voir.

Nous donnons plus loin un tableau qui résume les idées que nous venons d'exposer relativement à la classification des Mollusques.

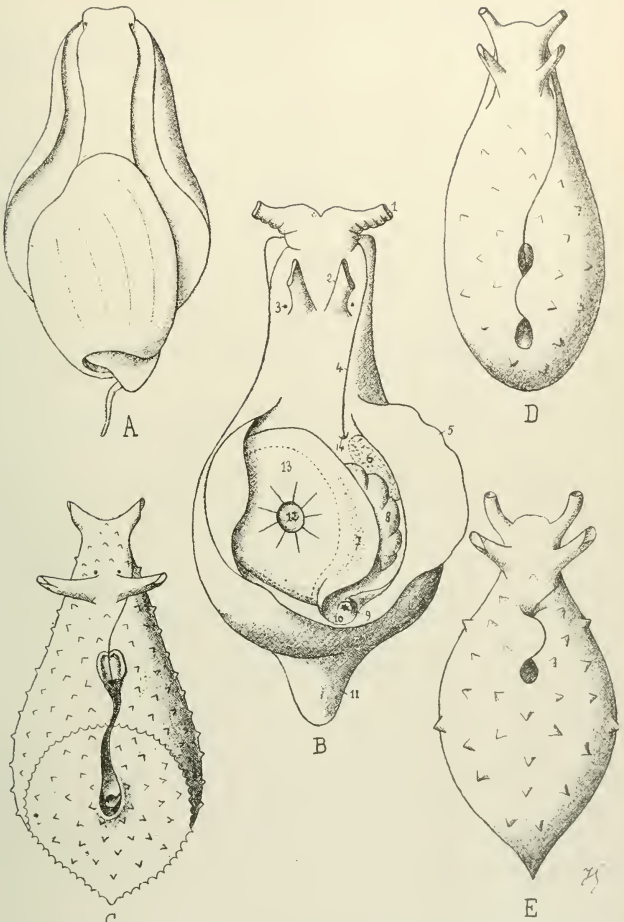
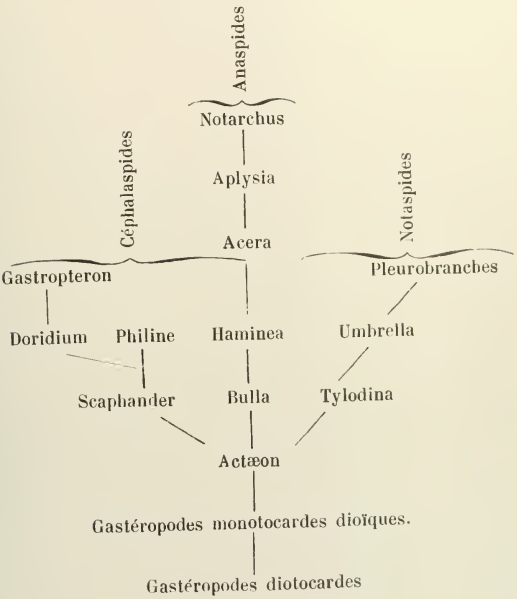


Fig. 119. — Aplysiens. A, *Acera* ; B, *Aplysia* ; 1, tentacule labial ; 2, rhinophore ; 3, œil ; 4, gouttière génitale ; 5, parapodie ; 6, glande hypobranchiale ; 7, glande paliéale ; 8, branchie ; 9, anus ; 10, siphon ; 11, pied ; 12, orifice du manteau laissant voir la coquille ; 13, manteau renfermant la coquille limitée par une ligne pointillée ; 14, orifice génital ; C, *Dolabella* ; D, *Aplysiella* ; E, *Notarchus*.

Quant à la phylogénie des anciens Tectibranches, nous la résumerons dans le tableau suivant :



Gastéro	Diaules		Actæonidés	Actæon
	Monaules	Céphalaspides	Carnivores	Scaphander Philine Doridium Gastropteron
			Herbivores	Bulla Haminea
		Anaspides	Aceridés	Acera
			Aplysidés	Aplysia
			Notarchidés	Notarchus
	Holohépatiques ou Notaspides		Pleurobranchidés	Berthella
				Pleurobranchus Oscanius
				Pleurobranchæa
			Notobranchidés	Archidoris Idalia
	Dendrohépatiques ou Dermatobranches		(le reste des anciens Nudibranches)	

ESSAI DE CLASSIFICATION DES GASTÉROPODES

- Gastéropodes
  - Isopleures
    - Aplacophores
    - Polyplacophores
  - Anisopleures
    - Diotocardes
      - Monotocardes
        - Diolques
          - Ténioglosses
          - Sténoglosses
        - Hermaphrodites
          - Branchifères
            - Pleurocœles ou Télégonostomes
              - Monaules
                - Céphalaspidés
                  - Carnivores
                    - Scaphander
                    - Philine
                    - Doridium
                    - Gastropteron
                  - Herbivores
                    - Bulla
                    - Haumea
                - Anaspidés
                  - Aceridés
                    - Acera
                  - Aplysiés
                    - Aplysia
                  - Notarchidés
                    - Notarchus
              - Diaules
                - Actæonides
                  - Actæon
            - Acœles ou Plésiogonostomes
              - Holohépatiques ou Notaspidés
                - Pleurobranchidés
                  - Berthelia
                  - Pleurobranchus
                  - Oscanius
                  - Pleurobranchæa
                - Notobranchidés
                  - Archidoris
                  - Idalia
              - Dendrohépatiques ou Dermatobranches (le reste des anciens Nudibranches)
          - Pulmonés

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

M. Adanson. Histoire naturelle du Sénégal. Coquillages, p. 3, Paris, 1757.

J. Alder et A. Hancock. Observations on the structure and developpement of Nudibranchiate Mollusca. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, XII, 1843.

A. Amandrut. La partie antérieure du tube digestif et la torsion chez les Mollusques Gastéropodes. *Ann. Sc. nat.*, Zool. (8), VII, p. 1, 1898.

P. Ascanius. *Acad. de Stock.*, 1772.

E Baudelot. Recherches sur l'appareil générateur des Mollusques Gastéropodes. *Ann. Sc. nat.* (4), Zool., XIX, p. 135, 1863.

P. J. Van Beneden. Recherches sur le développement des Aplysies. *Ann. Sc. Nat.* (2), XV, 1841.

Ed. Van Beneden. Rapport sur un travail de Pelseneer intitulé : « Recherches sur divers Opisthobranches ». *Bull. Acad. R. Belg.* (3), XXVI, p. 711, 1893.

R. Bergh. Die Gattung *Gasteropteron*. *Zool. Jahrbb.* (Spengel), Abth. f. Anat., VII, p. 281, 1893.

R. Bergh. Die Gruppe der Doridiidae. *Mittheil. Zool. Station Neapel*, XI, p. 107, 1895.

R. Bergh. Opisthobranchiaten (von den Molukken und Borneo). *Abhdlgn. Senckenb. Naturf. Ges. Frankf.*, XXIV, p. 97 et 128, 1897.

R. Bergh. Die Pleurobranchiden. Malacolog. Untersuch. Semper's *Reise im Archipel d. Philippinen Wiss. Result.*, VII, Wiesbaden, 1897.

R. Bergh. Die Opisthobranchier der Sammlung Plate. *Zool. Jahrbb.* Suppl. IV. (*Fauna Chilens.*), p. 481, 1898.

R. Bergh. Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland 1896-97). Die Opisthobranchier. *Zool. Jahrbb.* Abth. f. Syst., XIII, p. 207, 1900.

F. Bernard. Recherches sur les organes palléaux des Gastéropodes Prosobranches. *Ann. Sc. nat.* Zool., (7), IX, p. 250, 1890.

W. Biedermann. Ueber den Ursprung und die Endigungsweise der Nerven in den Ganglien wirbelloser Thiere. *Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss.*, XXV, 1891.

De Blainville. Article Hyale. *Dictionnaire des Sciences naturelles*, XXII, p. 65, 1821.

De Blainville. Lièvre marin. *Dict. Sc. Nat.*, XXVI, 1823.

De Blainville. Article Mollusques. *Dict. Sc. nat.* XXXII, p. 271, 1824.

De Blainville. Manuel de malacologie et de conchyliologie. Paris, 1825.

F. Blochmann. Beiträge zur Kenntniss der Entwicklung der Gastropoden. (*Aplysia limacina*). *Zeitschr. f. wiss. Zool.*, XXXVIII, p. 392, 1883.

F. Blochmann. Die im Golfe von Neapel vorkommenden Aplysien. *Mittheil. Zool. Station Neapel*, V, p. 28, 1884.

J. E. V. Boas. *Spolia atlantica*. Bidrag til Pteropodernes (avec un résumé en français). *Mém. Acad. Roy. Copenhague*, (6), IV, 1886.

Bohadsch. De quibusdam animalibus marinis eorumque proprietadibus. Dresdae, 1761.

F. Boll. Beiträge zur vergl. Histologie des Molluskentypus. *Arch. mikr. Anat.*, VI, suppl., 1869.

Ign. de Born. Testacea musei caesar., Vindebonensis..., Vindebonae, p. 196, 1780.

F. Bottazzi. Ricerche fisiologiche sul sistema nervoso viscerale dell'Aplisie e di alcuni Cefalopodi. *Riv. di Sc. biol.*, I, p. 837, 1899.

A. G. Bourne. On the supposed communication of the vascular system with the exterior in *Pleurobranchus*. *Quart. journ. micr. Sc.* (2), XXV, p. 429, 1885.

L. Boutan. La cause principale de l'asymétrie des Mollusques Gastéropodes. *Arch. de Zool. expérim.*, (3), VII, p. 203, 1899.

E. L. Bouvier. Système nerveux, morphologie générale et classification des Gastéropodes prosobranches. *Th. de Paris*, 1887.

E. L. Bouvier. Recherches anatomiques sur les Gastéropodes provenant des campagnes du Yacht « Hirondelle ». *Bull. Soc. Zool. de France*, XVI, p. 56, 1891.

E. L. Bouvier. Sur la distorsion des Gastéropodes hermaphrodites. *Soc. Philom. Paris*, p. 2, 14 janv. 1893.

E. L. Bouvier. Sur l'organisation des Actéons. *C. R. Soc. Biol. Paris* (9), V, p. 25, 1893.

E. L. Bouvier. Observations sur les Gastéropodes Opistho-

branches de la famille des Actéonidés. *Bull. Soc. Philom. Paris* (8), V, p. 64, 1893.

E. L. Bouvier. Observations nouvelles sur les affinités des divers groupes de Gastéropodes. *C. R. Acad. Sc. Paris*, CXVI, p. 68, 1893.

M. F. Bradshaw. *Haminea virescens. Nautilus*, VIII, p. 100, 1895.

J. G. Bruguière. *Encyclopédie méthodique*. Dict. des Vers, I, p. 368, Paris, 1789.

E. Brumpt. Quelques faits relatifs à l'histoire du *Phascolion Strombi* (Montagu). *Arch. Zool. expér.*, p. 483, 1897.

O. Bütschli. Bemerkungen über die wahrscheinliche Herleitung der Asymetrie der Gastropoden, spec. der Asymetrie im Nervensystem der Prosobranchiaten. *Morph. Jahrb.*, (5) XII, p. 202, 1887.

F. Cantraine. Malacologie méditerranéenne et littorale. *Mém. de l'Acad. de Bruxelles*, XIII, 1840.

D. Carazzi. L'embriologia dell' *Aplysia limacina* L. fino alla formazione delle strisce mesodermiche. Le prime fasi dello sviluppo del *Pneumodermon mediterraneum* Van Ben. *Anat. Anz.*, XVII, p. 77, 23 janv. 1900.

D. Carazzi. L'embriologia dell' *Aplysia limacina* L., *Anat. Anz.*, XVII, n° 4 et 5, 1900.

D. Carazzi. Sull' embriologia dell' *Aplysia limacina* L. *Monit. Zool. Ital.*, XI, p. 124, 1900.

D. Carazzi. Georgevitch und die Embryologie von *Aplysia*. *Anat. Anz.* XVIII, p. 382, 1900.

D. Carazzi. Riposta alla Replica del Dott. Mazzarelli. *Monit. Zool. Ital.*, XI, p. 245, 1900.

S. delle Chiaje. Descrizione degli animali invretebrati della Sicilie citeriore. — *Memorie sulla storia e anotomia degli animali senza vertebre del Regno di Napoli* I, 2e mém., p. 53, Napoli, 1823 et *Memoria letta nella sessione accademia* de 3 giugno, p. 7, 1823.

W. Clarck. Mémoire sur les Bullidés. *The Annals and Magazine of Natural History*, (2), VI, p. 98, 1850.

C. F. W. Mc. Clure. The finer structure of the nerve cells of Invertebrates, I, Gastropoda. *Zool. Jahrb.* Anat, XI, p. 13, 1898.

E. G. Conklin. Note on the embryology of *Crepidula fornicata* and of *Urosalpinx cinerea. Johns Hopk. Univ. Circ.*, X, n° 88, 1891.

E. G. Conklin. The cleavage of the ovum in *Crepidula fornicata*. *Zool. Anz.*, XV, p. 185, 1892.

E. G. Conklin. The Embryology of *Crepidula*. A. Contribution to the Cell Lineage and early Development of some Marine Gastropods. *Journ. of Morphol.*, XIII, p. 1, 1897.

H. E. Crampton. Revelsal of Cleavage in a Sinistral Gastropod *(Physa heterostropha). Ann. N. York Acad. Sc.*, VIII, p. 167, 1894.

G. Cuvier. Note sur le *Bulla aperta. Bull. des Sciences*, vendémiaire an VIII, 1800.

G. Cuvier. Mémoire sur le genre *Laplysia. Ann. Mus. Hist. Nat. Paris*, II, 1803.

G. Cuvier. Mémoire sur les Acères ou Gastéropodes sans tentacules apparents. *Ann. Mus. Hist. nat. de Paris*, XVI, 1810, et *Mémoires pour servir à l'histoire et à l'anatomie des Mollusques*, Paris, 1817.

G. Cuvier. Sur le genre *Aplysia*, vulgairement nommé *Lièvre marin;* sur son anatomie et sur quelques-unes de ses espèces. *Mém. pour servir à l'hist. et à l'anat. des Mollusques*, Paris, 1817.

G. Cuvier. Le règne animal distribué d'après son organisation pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée (éd. II), III, p. 62, Paris, 1830 et éd. III, Paris 1836.

W. H. Dall. Description of a new species of *Doridium (Adellae)* from Puget Sound. *Nautilus*, VIII, p. 73, 1894.

Draparnaud. *Bull. de la Soc. des Sciences et Belles Lettres de Montpellier*, n° 6, et *Bull. des Sciences*, prairial an VIII, Paris, 1800.

E. Eliot. Notes on Tectibranches and Naker Mollusks from Samoa. *Proc. Acad. Nat. Sc. Philad.*, III, p. 312, 1899.

P. Ehrlich. Ueber die Methylenblaureaction der lebenden Nervensubstanz. *Deutsch. med. Wochenschr.*, 1886.

R. von Erlanger. Bemerkungen zur Embryologie der Gasteropoden. I. Ueber die sogenannten Urnieren der Gasteropoden. *Biol. Centrabbl.*, XIII, p. 7, 1893.

R. d'Erlanger. Etudes sur le développement des Gastéropodes pulmonés faites au laboratoire de Heidelberg. *Arch. de Biol.* Gand, XIV, p. 127, 1895.

Fabius-Columna. Lyncei Purpura. Hoc est de Purpuro ab animali testaceo fusa, de hoc ipso, p. 30. Romae, 1616.

H. Fischer. Recherches anatomiques sur un Mollusque Nudibranche appartenant au genre *Corambe. Bull. scient. de France et Belgique*, XXIII, p. 358, 1891.

H. Fischer. Recherches sur la morphologie du foie des Gastéropodes. *Bull. scient. France et Belgique*, XXIV, 1892.

P. Fischer. Manuel de Conchyliologie ou Hist. nat. des Mollusques vivants et fossiles. Paris, 1887 (fasc. Tectibranches, 20 déc. 1883).

P. Fischer. Observations sur la synonymie et l'habitat du *Gas-*

tropteron rubrum Raf. Jour. de Conchyliol. (3), XXX, p. 349, 1890.

P. Fischer et E. L. Bouvier. Sur l'enroulement des Gastéropodes univalves. *Journ. de Conchyl.* (3), XXXII, p. 234, 1892.

P. Fischer et E. L. Bouvier. Note sur l'enroulement de la coquille des embryons de Gastéropodes. *Journ. de Conchyl.*, (3), XXXII, p. 309, 1892.

P. Fischer et E. L. Bouvier. Recherches et considérations sur l'asymétrie des Mollusques univalves. *Journ. de Conchyl.*, (3), XXXII, p. 117, 1892.

W. Flemming. Die Haaretragende Sinneszellen in der Oberhaut der Mollusken. *Arch. f. mikr. Anat.*, V, p. 425, 1869.

W. Flemming. Untersuchungen über Sinnesepithelien der Mollusken. *Arch. f. mikr. Anat.* VI, p. 439, 1870.

W. Flemming. Ueber Organe vom Bau der Geschmacksknospen an den Tastern verschiedener Mollusken. *Arch. f. mikr. Anat.*, XXIII, 1884.

H. Fol. Sur le développement des Ptéropodes. *Arch. Zool. expér.*, IV, 1875.

J. Frenzel. Mikrographie der Mitteldarmdrüse (Leber) der Mollusken. 2 Th. : Specielle Morphologie des Drüsenepithels der Lamellibranchiaten, Prosobranchiaten und Opisthobranchiaten. *Nova Acta Acad. Cæs. Leop.-Carol.*, LX, p. 317, Halli, 1894.

P. Garnault. Recherches anatomiques et histologiques sur le *Cyclostoma elegans*. *Th. de Paris*, 1887.

W. Garstang. List of Opisthobranchiate Mollusca of Plymouth. *Journ. Mar. Biol. Assoc.*, I, p. 399, 1890.

W. Garstang. On the Gastropod *Colpodaspis pusilla* Mich. Sars. *Proc. Zool. Soc. London*, IV, p. 664, 1894.

W. Garstang. The Morphology of the Mollusca. *Science Progress*. London, p. 38, 1896.

P. M. Georgevitch. Zur Entwickelungsgeschichte von *Aplysia depilans* L. *Anat. Anz.*, XVIII, p. 145, 30 aug. 1900.

J. Gilchrist. On the function and correlation of the pallial Organs of Opisthobranchia. *Rep. LXIII. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc.*, p. 540, 1894.

J. Gilchrist. Beiträge zur Kenntniss der Anordnung, Correlation und Function der Mantelorgane der Tectibranchiata. *Jena. Zeitschr. f. Nat.*, XXVIII, p. 408, 1894.

J. Gilchrist. On the Torsion of the Molluscan Body. *Proc. Roy. Sc. Edinbgh*, XX, p. 357, 1895.

J. Gilchrist. Notes on the Minute Structure of the Nervous

System of Molluska. *Journ. Linn. Soc. London*, Zool., XXVI, p. 179, 1897.

G. Gioeni. Descrizione di una nuova famiglia et di un nuovo genere di Testacei. Napoli, 1783.

J. F. Gmelin. Systema naturae de Linné, ed. XIII, Leipzig, 1788.

K. Grobben. Zur Kenntniss der Morphologie, der Verwandtschaftsverhältnisse und des Systems der Mollusken. *Sitzungsb. Kais. Akad. Wiss. Wien*, p. 61, 1894.

K. Grobben. Einige Betrachtungen über die phylogenetische Entstehung der Drehung und der asymmetrischen Aufrollung der Gastropoden. *Arb. Zool. Inst. Wien*, XII, p. 25, 1899.

J. Guiart. Contribution à la phylogénie des Gastéropodes et en particulier des Opisthobranches, d'après les dispositions du système nerveux. *Bull. Soc. Zool. France*, XXIV, p. 56, 1899.

J. Guiart. Les origines du système nerveux dans les Gastéropodes. *Bull. Soc. Zool. France*, XXIV, p. 192, 1899.

J. Guiart. Nouvelle classification des Opisthobranches. *C. R. Soc. de Biologie de Paris*, LII, p. 425, 5 mai 1900.

J. Guiart. Les centres nerveux viscéraux de l'Aplysie. *C. R. Soc. biol. Paris.*, p. 426, 5 mai 1900.

J. Guiart. Les Mollusques Tectibranches. *Causeries scientifiques de la Soc. Zool. de France*, I, 8 mai 1900.

B. Haller. Ueber die sogennante Leydig'sche Punksubstanz in Centralnervensystem. *Morphol. Jahrbuch*, XII, 1886.

Hancock. On the olfactory apparatus in the Bullidae. *Annals and Magazine of Natural History* (2), XI, p. 188, 1852.

E. Hecht. Contribution à l'étude des Nudibranches. *Mem. Soc. Zool. de France*, VIII, p. 1, 1895.

R. Heymons. Zur Enwicklungsgeschichte von *Umbrella mediterranea* Lam. *Zeitschr. f. wiss. Zool.* LVI, p. 245, 1892.

J. Hickson. Torsion in Mollusca. *Journ. of Conchol.*, IX, p. 9, 1898.

G. Humphrey. Account of the gizzard of the shell called by Linnæus *Bulla lignaria*. *Transact. Soc. London*, II, 1794.

H. von Ihering. Vergleichende Anatomie des Nervensystems und Phylogenie der Mollusken. Leipzig, 1877.

H. von Ihering. Sur les relations naturelles des Cochlides et des Ichnopodes. *Bull. scient. France et Belgique*, XXIII, p. 148, 1890.

J. Jeffreys. British Conchology : marine shells, IV, 1877.

W. Keferstein und E. Ehlers Beobachtungen über die Ent-

wicklung von *Æolis peregrina*. *Zoologische Beiträge*, Leipzig, 1861.

N. Kleinenberg. Sullo sviluppo del sistema nervoso periferico nei Molluschi. *Mount. Zool. Ital.*, V, p. 75, 1894.

Knipowitsch. Zur Entwickelungsgeschichte von *Clione limacina*. *Biol. Centralbl.*, XI, p. 300, 1891.

A. Köhler. Beiträge zur Anatomie der Gattung *Siphonaria*. *Zool. Jahrbüch.*, Abth. f. Anat., VII, Giessen, 1894 (contient d'importantes recherches sur les organes palléaux de quelques Tectibranches).

A. Krohn. Ueber die Schale und die Larven des *Gasteropteron Meckelii*. *Archiv für Naturgeschichte*, 26e année, I, p. 64, 1860.

H. de Lacaze Duthiers. Histoire anatomique et physiologique du Pleurobranche orangé. *Ann. Sc. nat.* (4), XI, p. 199, 1859.

H. de Lacaze-Duthiers. Recherches anatomiques et physiologiques sur le Pleurobranche orangé *(Pleurobranchus aurantiacus)*. *C. R. Acad. Sc. Paris*, XLVIII, p. 1155, 1859.

H. de Lacaze-Duthiers. Mémoire sur l'anatomie et l'embryologie des Vermets, 2e part. *Ann. Sc. nat.*, (4), XIII, p. 266, 1860.

H. de Lacaze-Duthiers. Otocystes ou capsules auditives des Mollusques Gastéropodes. *Arch. Zool. expérim.*, I, p. 97, 1872.

H. de Lacaze-Duthiers. Sur la formation des monstres doubles chez les Gastéropodes. *Arch. Zool. expérim.*, IV, p. 483, 1875.

H. de Lacaze-Duthiers. Note sur un procédé pour faire des coupes. *Arch. Zool. expér.*, VI, p. XXXVIII, 1877.

H. de Lacaze-Duthiers. Système nerveux des Gastéropodes (type Aplysie, *Aplysia depilans et A. fasciata*). *C. R. Ac. Sc. Paris*, CV, p. 978, 1887.

H. de Lacaze-Duthiers. La classification des Gastéropodes basée sur les dispositions du système nerveux. *C. R. Acad. Sc. Paris*, CVI, p. 716, 1888.

H. de Lacaze-Duthiers. Les ganglions dits palléaux et le stomatogastrique de quelques Gastéropodes. *Arch. Zool. expérim.* (3), VI, p. 331, 1898.

H. de Lacaze-Duthiers et G. Pruvôt. Sur un œil larvaire des Gastéropodes Opisthobranches. *C. R. Acad. Sc. Paris*. CV, p. 707, 1887.

J. B. de Lamarck. Système des animaux sans vertèbres, p. 63 et 90. Paris, an IX, 1801.

J. B. de Lamarck. Extrait du cours de Zoologie du Muséum

d'Histoire naturelle sur les animaux sans vertèbres, p. 114, Paris, 1812.

J. B. de Lamarck. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. (Ed. I), VI, 2e part., p. 27 à 36. Paris, 1819.

J. B. de Lamarck. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Ed. II, revue par H. Milne-Edwards et Deshayes, Paris, 1836.

A. Lang. Versuch einer Erklärung der Asymmetrie der Gasteropoden. Zurich, 1892.

P. Langherans. Zur Entwickelung der Gastropoda Opisthobranchia. *Zeitschr. f. wiss. Zool.* XXIII, p. 171, 1873.

E. R. Lankester. Summary of zool. observ., etc. *Ann. a. Mag. nat. hist.*, (4), XI, p. 85, 1873.

E. R. Lankester. Contributions to the development history of the Mollusca. *Philos. Trans. Roy. Soc. London*, CLXV, p. 1, 1875.

R. Lankester. Zoological articles contributed to the « *Encyclopædia britannica* ». London, 1891.

Latreille. Familles naturelles du règne animal, p. 176 et 177, Paris, 1825.

F. Leydig. Untersuchungen zur Anatomie und Histologie der Thiere, 1883.

Ch. de Linné. Systema naturae. Ed. XII, 1767.

J. Mabille. Observations sur le genre *Bulla*. *Bull. Soc. Philom, Paris*, (8), VIII, p. III, 1897.

J. D. Macdonald. On the natural Classification of Gasteropoda. *Jour. Linn. Soc. London*, Zool., XV, p. 161 et 241, 1881.

L. di Manfredi. Le prime fasi dello sviluppo dell' *Aplysia*. *Atti R. Accad. Sc. fis. e mat. Napoli*, IX (app. nº 3), 1883.

G. Mazzarelli. Intorno all' anatomia dell' apparato riproduttore delle Aplysiae del Golfo di Napoli. *Zool. Anz.*, XII, p. 330, 1889.

G. Mazzarelli. Sul valore fisiologico della vescicola di Swammerdam delle Aplysiae (tasca copulatrice di Meckel). *Zool. Anz.* XIII, p. 391, 1890.

G. Mazzarelli. Ricerche sull' apparato reproduttore delle Aplysie. *Boll. Soc. Natur. Napoli*, I, IV, p. 164, 1891.

G. Mazzarelli. Ricerche sulla morfologia e fisiologia dell' apparato riproduttore nelle Aplysiae del golfo di Napoli. *Rendic. Accad. Sc. fis. e matem. Napoli*, (2), IV, 1891.

G. Mazzarelli. Intorno all' apparato riproduttore di alcuni Tec-

tibranchi (*Pleurobranchæa*, *Oscanius*, *Acera*). *Zool. Anz.*, XIV, p. 233 et 237, 1891.

G. Mazzarelli. Ricerche sulla morfologia delle Oxynoidae. *Soc. Ital. delle Sc.*, (3ª), IX, Napoli, 1892.

G. Mazzarelli. Intorno al preteso occhio anale delle larve degli Opistobranchi. *Atti R. Accad. Linc.* (5), Rendic., I, p. 103, 1892.

G. Mazzarelli. Monografia delle Aplysiadae del golfo di Napoli. *Soc. Ital. delle Sc.*, (3ª), IX, p. 1, 1893 (renferme de nombreuses indications anatomiques relatives aux autres Tectibranches).

G. Mazzarelli. Ricerche sulle Peltidae del golfo di Napoli. *Rendic Accad. Sc. fis. mat. Napoli* (2), VII, p. 122, 1893.

G. Mazzarelli. Sur le prétendu œil anal des larves des Opisthobranches. *Arch. italien. Biolog.*, XVIII, p. 373, 1893.

G. Mazzarelli. Intorno al rene dei Tectibranchi. *Monit. Zool. Ital.*, V, p. 174, 1894.

G. Mazzarelli. Ricerche intorno al cosi detto « Apparato olfattorio » delle Bulle. *Ric. Labor. Anat. norm. Roma*, IV, p. 245, 1895.

G. Mazzarelli. Intorno al rene seccondario delle larve degli Opistobranchi. *Monit. Zool. Ital.*, VII, p. 86 et *Bull. Soc. nat. Napoli*, IX, p. 109, 1896.

G. Mazzarelli. Contributo alla conoscenza delle Tylonidae, nuova famiglia del gruppo dei Molluschi Tectibranchi. *Zool. Jahrbb.* f. Syst., X, p. 596, 1897.

G. Mazzarelli. Bemerkungen über die Analniere der freilebenden Larven der Opisthobranchier. *Biol. Centralbl.*, XVIII, p. 767, 1898.

G. Mazzarelli. Note sulla Morfologia di Gasteropedi Tectibranchi. *Biol. Centralbl.*, XIX, p. 497 et 615, 1899.

G. Mazzarelli. Note sulla Morfologia dei Gasteropodi Tectibranchi. *Biol. Centralbl.*, XX, p. 110, 1900.

G. Mazzarelli. A proposito dell Embriologia dell'*Aplysia limacina* L. *Zool. Anz.*, XXIII, p. 185, 1900.

G. Mazzarelli. Ancora sullo sviluppo dell' *Aplysia limacina* L. *Monit. Zool. Ital.*, XI. p. 224, 1900.

Meckel. Ueber den Geschlechtsapparat einiger hermaphroditischer Thiere. *Müller's Archiv.*, 1844.

A. Meyer und K. Möbius. Fauna der Kieler Bucht : Die Hinter-

kiemer oder Opistobranchiata der Kieler Bucht. I, p. 77, Leipzig, 1865.

H. Milne-Edwards. Eléments de Zoologie, ed. II, p. 813. Paris, 1840.

A. Moquin-Tandon. Mémoire sur l'organe de l'odorat chez les Gastéropodes terrestres et fluviatiles. *Ann. Sc. nat.,* Zool. (3), XV, p. 151, 1851.

A. Moquin-Tandon. Nouvelles observations sur les tentacules des Gastéropodes terrestres et fluviatiles bitentaculés. *Journ. de Conchyl.*, II, p. 7, 1851.

A. Moquin-Tandon. De l'organe de l'odorat chez les Gastéropodes terrestres à tentacules oculés. *Journ. de Conchyl.*, II, p. 151, 1851.

A. Moquin-Tandon. Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de France, I, p. 117, 1854.

A. Moquin-Tandon. Observations sur les Prostates des Gastéropodes androgynes. *Journ. de Conchyl.* (3), I, p. 1, 1861.

G. Moquin-Tandon. Recherches anatomiques sur l'Ombrelle de la Méditerranée. *Th. de Paris,* 1870.

O. Fr. Muller. Zoologia Danica, seu animalium Daniae et Norvegiae rarior, ac minus notor. descriptiones et historia, Hafniae et Lipsiae, 1788-1806.

B. de Nabias. Structure du système nerveux des Gastéropodes *C. R. et Mém. Soc. Biol. Paris,* (9). V. Mém. p. 155, 1894.

B. de Nabias. Recherches histologiques et organologiques sur les centres nerveux des Gastéropodes (Pulmonés), *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, (5), VII, p. 11 et *Th. de Paris*, 1894.

B. de Nabias. Recherches sur le système nerveux des Gastéropodes aquatiques ; cerveau des Limnées. *Trav. Lab. Soc. scient. et St. zool. Arcachon*, 1899.

F. Nansen. The structure and combination of the histological Elements of the Central Nervous Systems. *Bergens Museum Aaroberetning for* 1886, Bergen 1887.

F. Nansen. Die Nervenelemente, ihre Struktur und Verbindung im Centralnervensystem. *Anat. Anzeiger*, 1887.

A. v. Nordmann. Essai d'une monographie du *Tergipes Edwarsii*. *Ann. Sc. nat.*, Zool., (3), V, 1846.

Owsjannikoff. Histologische Studien über das Nervensystem der Mollusken. *Bull. de l'Acad. imper. St-Petersburg*. XV, p. 523, 1871.

P. Pelseneer. Recherches sur le système nerveux des Ptéropodes. *Arch. de Biologie*. Gand, VII, p. 93, 1886.

P. Pelseneer. Report on the Pteropoda, collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. I. The Gymnosomata. *Rep. scient. Results Challenger*, Zool., XIX, 1887 ; II, Thecosomata. *Ibid.* XXIII, 1888.

P. Pelseneer. Sur la classification des Gastropodes d'après le système nerveux. *Bull. scient. France et Belgique*, (3), I, p. 293, *Proc. verb. Soc. Malacol. Belg.*, p. XLVIII-LI ; et *Bull. Soc. Zool. France*, XIII, p. 113, 1888.

P. Pelseneer. La rudimentation de l'œil chez les Gastéropodes. *Ann. Soc. R. Malacol. Belg.*, XXIII, Bull. d. séances, p. LXXIV, 1889.

P. Pelseneer. L'innervation de l'osphradium des Mollusques. *C. R. Ac. des sc. Paris*, CIX, p. 534, 1889.

P. Pelseneer. Sur la dextrorsité de certains Gastropodes dits « sénestres » (*Lanistes*, *Paraclis*, *Limacina*, larves des *Cymbuliidae*). *C. R. Acad. sc. Paris*, CXII, p. 1015, 1890.

P. Pelseneer. La classification générale des Mollusques. *Bull. scient. de France et Belgique*, XXIV, p. 3, 1892.

P. Pelseneer. A propos de l'asymétrie des Mollusques univalves. *Journ. de Conchyl.*, (3), XXXII, p. 229, 1892.

P. Pelseneer. Sur le genre *Actæon*. *P. R. Malacol. Belg.*, XXVIII, p. VII, 1893.

P. Pelseneer. Sur la fonction de l'osphradium des Mollusques. *Proc. verb. Soc. R. Malacol. Belg.*, XII, p. LXVI, 1893.

P. Pelseneer. La cavité coquillière des Philinidae. *C. R. Acad. sc. Paris*, CXVII, p. 810, 1893.

P. Pelseneer. Recherches sur divers Opisthobranches. *Mém. cour. Acad. sc. Belgique*, LIII, p. 111, 1894.

P. Pelseneer. L'hermaphroditisme chez les Mollusques. *Arch. de Biol.* Gand, XIV, p. 33, 1895.

P. Pelseneer. Prosobranches aériens et Pulmonés branchifères. *Arch. de Biol.*, Gand, XIV, p. 351, 1895.

P. Pelseneer. Mollusques, in : R. Blanchard, *Traité de Zoologie*, Paris, 1897.

P. Pelseneer. Recherches morphologiques et phylogénétiques sur les Mollusques archaïques. *Mém. cour. Acad. r. des sc. de Belgique*, LVII, 1899.

R. Perrier. Recherches sur l'anatomie et l'histologie du rein des Gastéropodes Prosobranches. *Ann. Sc. nat.* Zool. (7), VIII, p. 1, 1890.

R. A. Philippi. Enumeratio Molluscorum Siciliae, cum viventium tum in tellure tertiaria fossilium, quae in itinere suo observavit, p. 93, Berolini, 1836.

R. A. Philippi. Fauna Molluscorum, etc. Halis Saxonum, 1844.

R. A. Philippi. Handbuch der Conchyliologie und Malacozoologie (herausgeg. von Giebel). Halle, 1853.

H. A. Pilsbry. On the Status of the names *Aplysia* and *Tethys*. *Proc. Acad. Nat. Sc. Philad.*, p. 347, 1895.

Janus Plancus (Giovanni Bianchi). Sur des coquilles peu connues, 739.1

L. Plate. Bemerkungen über die Phylogenie und die Entstehung, der Asymetrie der Mollusken. *Zool. Jahrbb.*, Abth. f. Anat., IX, p. 162, 1896.

S. Rang. Histoire naturelle des Aplysiens, Paris, 1828.

Rang et Souleyet. Histoire naturelle des Mollusques Ptéropodes. Paris, 1852.

B. Rawitz. Die Fussdrüse von *Gasteropteron Meckelii* Kosse. *Internat., Monatsschr. f. Anat. u. Phys.*, XV, p. 199, 1898.

A. J. Retzius. Diss. sistems nova Testaceorum genera, 1788.

G. Retzius. Das sensible Nervensystem der Mollusken. *Dessen Biol. Untersuch. N. F.* VI, p. 11, 1892.

F. Rho. Studii sullo sviluppo della *Cromodoris elegans*. *Atti R. Accad. d. sc. Fisische, Mat.*, (2), I, Napoli, 1888.

E. Robert. Sur l'appareil reproducteur des Aplysies. *C. R. Acad. Sc. Paris*, CIX, p. 916, 1889.

E. Robert. Observations sur la reproduction des Aplysies. *Bull. scient. de France et Belgique*, XXII, p. 449, 1890.

O. Sars. Mollusca regionis articae Norvegiae, 1878.

P. Schiemenz. Die Entwicklung der Genitalorgane bei den Gasteropoden. *Biolog. Centralbl.*, VII, p. 748, 188 ?,

H. Schmidt. Die Sinneszellen der Mundhöhle von *Helix*. *Anat. Anz.*, XVI, p. 577, 1899.

H. Schultze. Die fibrilläre Structur der Nervenelemente der Wirbellosen. *Arch. f. mikr. Anat.*, XVI, 1879.

A. F. Schweigger. Handbuch der Naturgeschichte der skelettlosen ungegliederten Thiere, p. 744, Leipzig, 1820.

H. Simroth. Ueber die mögliche oder wahrscheinliche Herleitung der Asymmetrie der Gastropoden. *Biol. Centralbl.*, XVIII, p. 54, 1898.

H. Simroth. Nachträgliche Bemerkung zu dem Aufsatz « über die mögliche oder wahrscheinliche Herleitung der Asymmetrie der Gastropoden » *Biol. Centralbl.*, XVIII, p. 695, 1898.

A. Solbrig. Ueber die feinere Struktur der Nervenelemente bei den Gasteropoden. *Eine v. d. medicin. Facultät der Universität München. i. J. 1870 gekrönte Preisschift.* Leipzig, 1872.

Souleyet. Voyage autour du monde de la Bonite (1836-37). Zoologie, II, p. 462, 1852.

J. W. Spengel. Die Geruchsorgane und das Nervensystem der Mollusken. Ein Beitrag zur Erkenntnis der Einheit des Molluskentypus. *Zeitschrift f. wiss. Zool.* XXXV, p. 333, 1881.

A. Stuart. Ueber d. Entwickelung einiger Opisthobranchier. *Zeitschr. f. wiss. Zool.* XV, p. 94, 1865.

A. Stuart. Sullo sviluppo dei tessuti dei Molluschi Opisthobranchiati. *Arch. Zool. Anat. e fisiol.*, III, p. 322, 1865.

J. Thiele. Ueber Sinnesorgane der Seitenlinie und das Nervensystem von Mollusken. *Zeitschr. f. wiss, Zool.*, XLIX, p. 385, 1889.

J. Thiele. Zur Phylogénie der Gastropoden. *Biol. Centralbl.*, XV, p. 220, 1895.

J. Thiele. Beiträge zur Kenntniss der Mollusken. III. Ueber Hautdrüsen und ihre Derivate. *Zeitsch. f. wiss. Zool.*, LXII, p. 632, 1897 (décrit la glande palléale d'*Actæon*).

S. Trinchese. Sur la structure du système nerveux des Mollusques Gastéropodes. *C. R. Acad. Sc. Paris*, LVII, p. 629, 1863.

S. Trinchese. I primi momenti dell' evoluzione nei Molluschi. *Atti R. Acad. dei Lincei* (3), VII, 1880.

S. Trinchese. Æolididae e famiglie affini. *Atti R. Acc. dei Lincei* (3), Mem., XI, p. 3, 1881.

J. Turner. *Pleurobranchus (Oscanius) membranaceus. Sc. Gossip.*, p. 209, 1876.

J. Vayssière. Recherches anatomiques sur les Mollusques de la famille des Bullidés. *Ann. Sc. nat.*, Zool. (6), IX, p. 1, 1880.

A. Vayssière. Note sur l'existence d'une coquille chez le *Notarchus punctatus*. *Journ. de Conchyliologie*, XXX, p. 271, 1882.

A. Vayssière. Recherches anatomiques sur les genres *Pelta* (*Runcina*) et *Tylodina*. *Ann. Sc. nat.* Zool., (6), XV, p. 1, 1883.

A. Vayssière. Recherches zoologiques et anatomiques sur les Mollusques Opisthobranches du Golfe de Marseille: I. Tectibranches. *Ann. Mus. Hist. nat. Marseille*, Zool., II, 1885.

A. Vayssière. Sur les Tectibranches du golfe de Marseille. *C. R. Acad. de Paris*, C, p. 1389, 1885.

A. Vayssière. Etude anatomique sur le *Coléophysis* (*Utriculus*) *truncatula* Brug. *Ann. Fac. Sc. Marseille*, III, p. 1, 1893.

A. Vayssière. Etude zoologique du *Weinkauffia diaphana*. *Journ. de Conch.*, (3), XXXIII, p. 90, 1893.

A. Vayssière. Monographie des Pleurobranchidés. *Ann. Sc. nat.*, (8), VIII, p. 209, 1899.

A. Vayssière. Note sur un nouveau cas de condensation embryogénique chez le *Pelta coronata*, type de Tectibranche. *Zool. Anz.*, XXIII, p. 286, 1900.

A. Vayssière. Considération sur les différences qui existent entre la faune des Opisthobranches des côtes océaniques de France et celle de nos côtes méditerranéennes. *C. R. Acad. de Paris*, CXXX, p. 926, 1900.

A. E. Verril. The Molluscan Archetype considered as a Veliger-like Form, with discussions of certain points in Molluscan Morphology. *Amer. Journ. Sc.* (Silliman), (4), II, p. 91, 1896.

W. Vignal. Structure du système nerveux des Mollusques. *C. R. Acad. Sc., Paris*, XCV, p. 249, 1881.

W. Vignal. Recherches histologiques sur les centres nerveux de quelque Invertébrés. *Arch. Zool. expérim.* (2), I, 1883.

C. Viguier. Sur la segmentation de l'œuf de la *Tethys fimbriata*. *C. R. Acad. sc. Paris*, CXXV, p. 544, 1897.

C. Viguier. Recherches sur les animaux inférieurs de la baie d'Alger. V. Contribution à l'étude du développement de la *Tethys fimbriata*. *Arch. Zool. exper.*, (3), VI, p. 37, 1898.

E. Vincent. *Actæon* (*Tornatella*) *simulatus* Sol. *Ann. Soc. R. Malacol. Belg.*, XXXII, Bull. Séanc., p. XXXV, 1899.

W. Waldeyer. Untersuchungen über den Ursprung und den

Verlauf des Axencylinders bei Wirbellosen und Wirbelthieren *Zeitschr. f. Rat. Med.*, XX, 1863.

R. B. Watson. Mollusca of H. M. S. Challenger Expédition (Pyramidellidae, Tornatellidae, Bullidae, Aplisidae). *Journ. Linn. Soc. London*, XVII, p. 112, 284, 319 et 341, 1884.

R. B. Watson. Report on the Scaphopoda and Gasteropoda collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. *Rep. Scient. Res. Chall.*, Zool., XV, 1886.

E. Wilson. The Cell-Lineage of *Nereis*. *Journ. of Morph.*, VI, 1892.

S. P. Woodward. A manual of the Mollusca : a treatise of recent and fossil shells. Ed. II, p. 312, London, 1868.

R. Zuccardi. Intorno all' anatomia dell' apparato digerente nelle Aplysiae del Golfo di Napoli. *Boll. Soc. Nat. Napoli*, IV, 1890.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Introduction 5

Chapitre I. — Historique. 10

Chapitre II. — Synonymie 28

PREMIÈRE PARTIE

Biologie.

Chapitre III. — Mœurs des Opisthobranches 33

Philine aperta 33

Haminea navicula et *Acera bullata* 42

Aplysia punctata 47

Scaphander lignarius 48

Doridium depictum 49

Gastropteron rubrum 49

Notarchus punctatus 51

Oscanius membranaceus 51

Pleurobranchus plumula 55

Archidoris tuberculata 55

Résumé 56

Chapitre IV. — Durée de vie des Tectibranches 57

Résumé 60

DEUXIÈME PARTIE

Morphologie.

Chapitre V. — Extérieur et complexus palléal. 62

Bulléens 62

Aplysiens 70

Pleurobranchéens 74

Nudibranches 75

Résumé 76

Chapitre VI. — Tube digestif 77

Bulléens et Aplysiens. 77

Pleurobranchéens 86

Nudibranches 87

Résumé 87

Chapitre VII. — Système nerveux et organes des sens 88

Type morphologique 88

Système nerveux 88

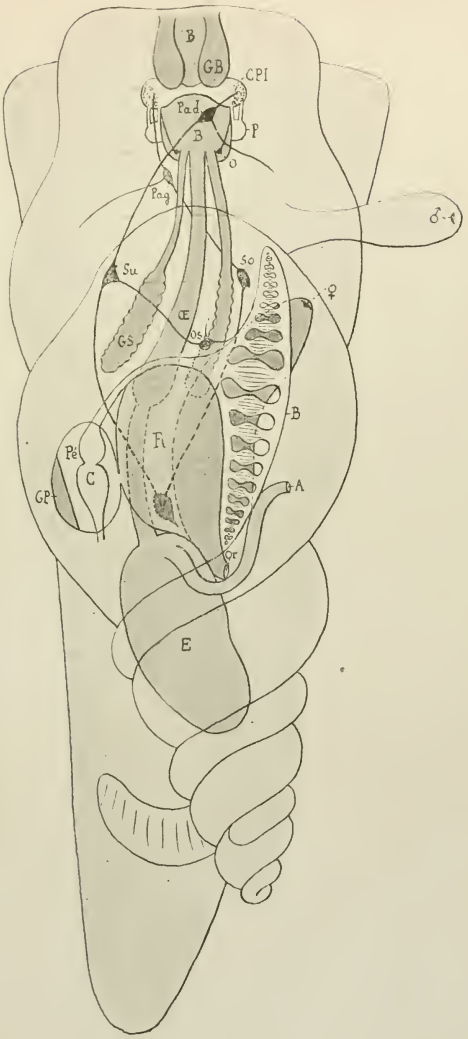
Organes des sens 93

Morphologie comparée du système nerveux et des organes sensoriels 98

Bulléens 98

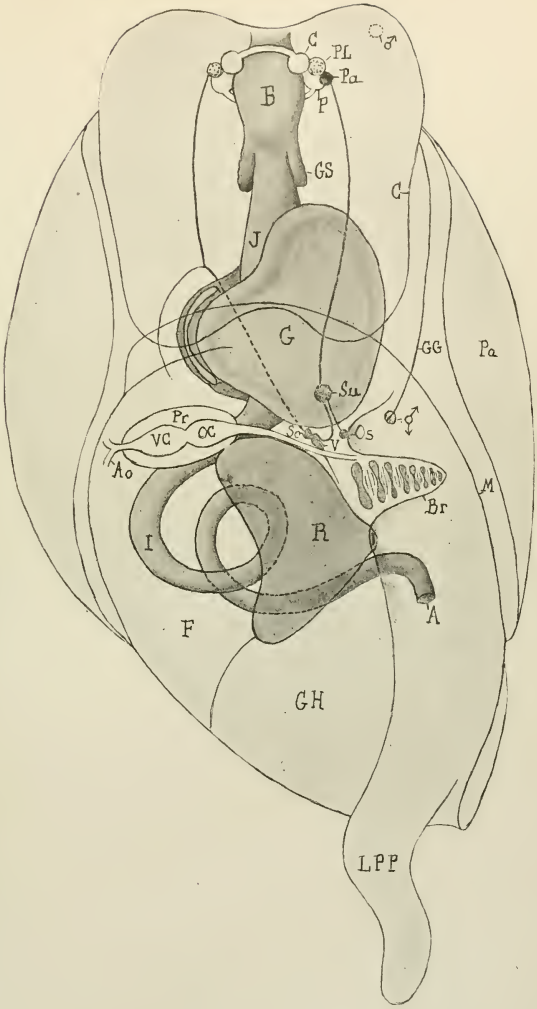
Actæon 98

Scaphander lignarius 100



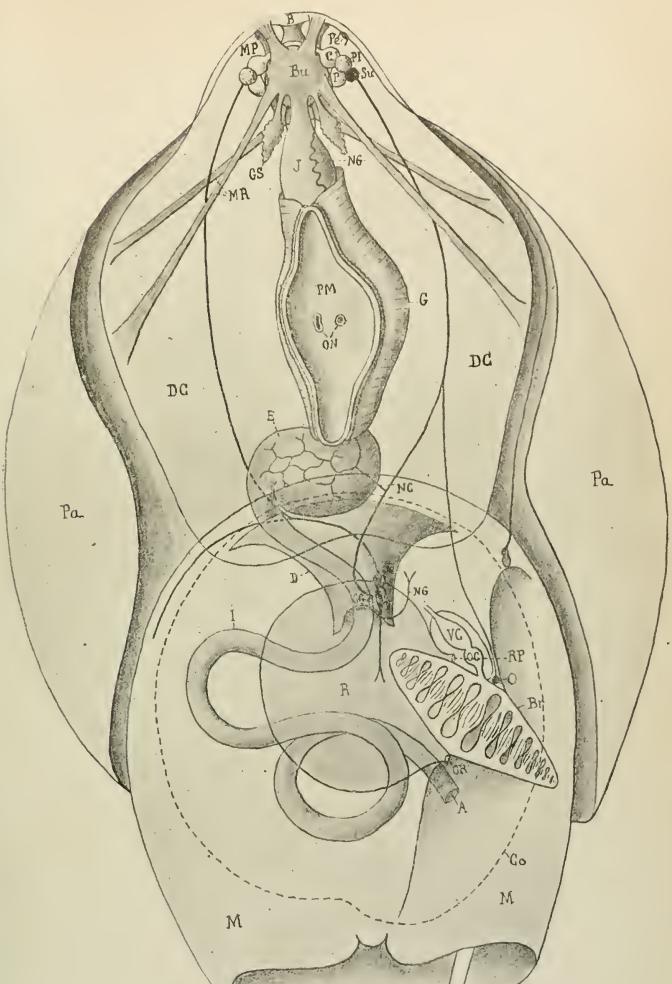
ACTÆON TORNATILIS

Les téguments sont supposés transparents : A, anus ; B, branchie ; BB, bulbe pharyngien ; C, cœur ; CPl, masse ganglionnaire cérébro-pleurale ; E, estomac ; GB, glandes buccales ; GP, glande péricardique ; GS, glandes salivaires ; O, ganglions bulbo-œsophagiens ; ŒE, œsophage ; Or, orifice rénal ; Os, osphradion ; P, ganglion pédieux ; Pad, ganglion palléal droit ; Pag, ganglion palléal gauche ; Pé, péricarde ; R, rein ; Su, ganglion sous-intestinal ; Sa, ganglion sus-intestinal ; V, ganglion viscéral ; ♀, orifice femelle ; ♂, orifice mâle.



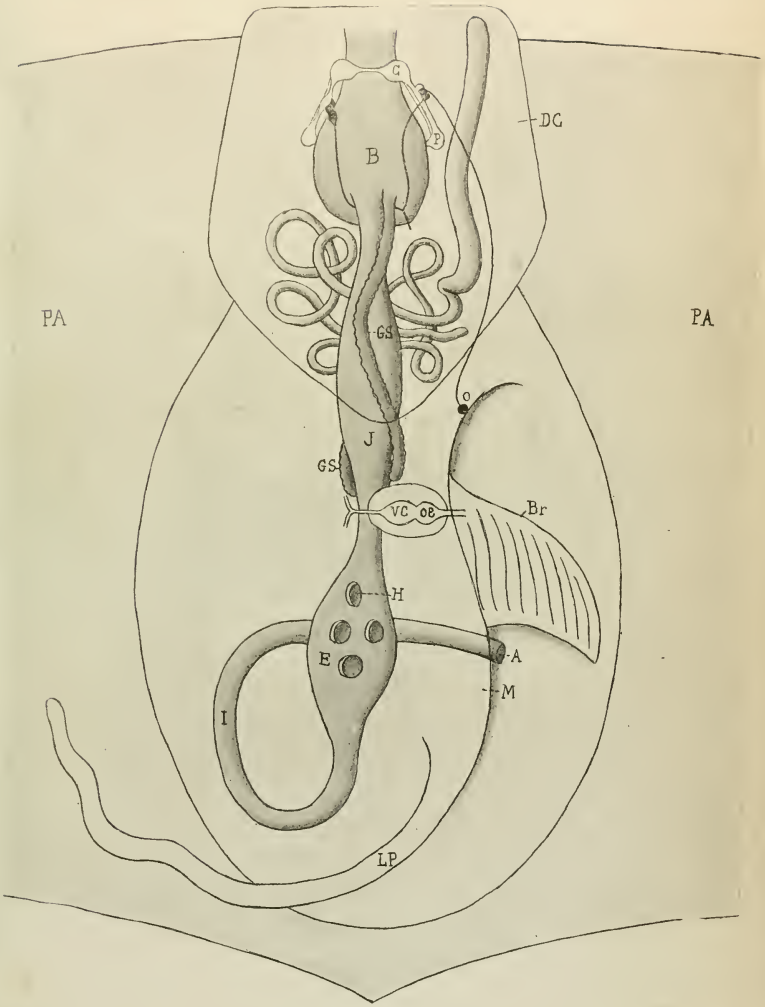
SCAPHANDER LIGNARIUS

Les téguments sont supposés transparents ; A, anus ; Ao, aorte ; B, bulbe pharyngien ; Br, branchie ; C, ganglion cérébroïde, C', disque céphalique ; F, région hépatique ; G, gésier ; GG, gouttière génitale ; GH, glande hermaphrodite ; GS, glande salivaire ; I, intestin ; J, jabot ; LPP, lobe palléal postérieur ; M, manteau ; Oc, oreillette ; Os, osphradion ; P, ganglion pédieux ; Pa, ganglion palléal et parapodie ; Pl, ganglion pleural ; Pr, péricarde ; R, rein ; So, ganglion sous-intestinal ; Su, ganglion susintestinal ; V, ganglion viscéral ; Vc, ventricule ; ♂, orifice hermaphrodite ; ♂, orifice mâle.



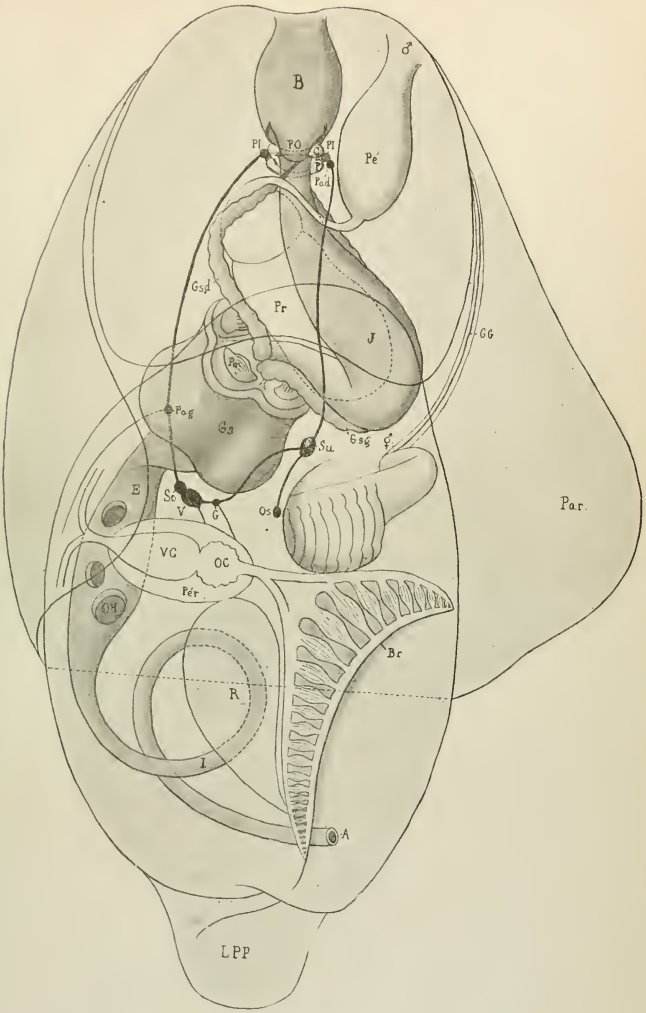
PHILINE APERTA

Les téguments sont supposés transparents : A, anus; B, bouche ; Br, branchie ; Bu, bulbe phary
C, ganglion cérébroïde ; Co, coquille ; D, diaphragme ; DC, disque céphalique ; E, estomac ; G,
GG, ganglion génital ; GS, glande salivaire ; I, intestin ; J, jabot ; M, manteau ; MP, muscles
teurs du bulbe ; MR, muscles rétracteurs du bulbe ; NC, nerf commissural ; NG, nerf gastri
nerf génital ; O, osphradion ; OC, orcillette ; ON, orifices nourriciers de la plaque masticatri
orifice rénal ; P, ganglion pédieux ; Pa, parapodie ; Pé, orifice mâle ; Pl, ganglion pleural ; PM,



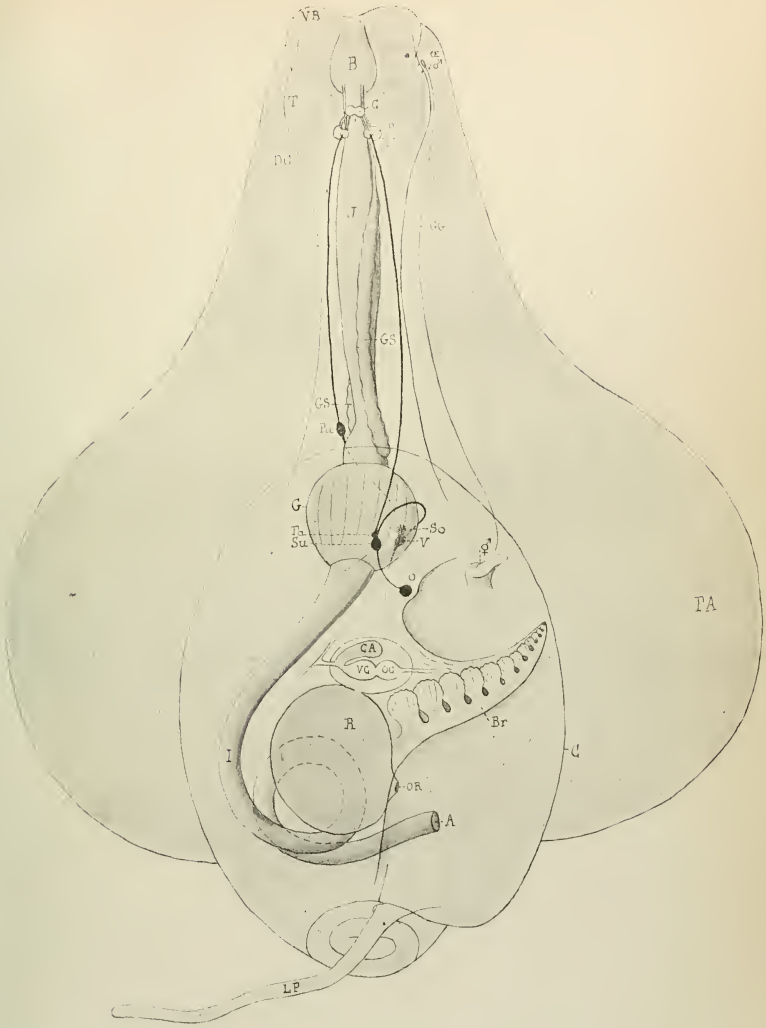
GASTROPTERON RUBRUM

Les téguments sont supposés transparents ; A, anus; B, bulbe pharyngien ; Br, branchie ; C, ganglion cérébroïde ; DC, disque céphalique ; E, estomac ; GS, glandes salivaires; H, orifices hépatiques ; I, intestin ; J, jabot ; LP, lobe palléal postérieur ; M, manteau ; O, osphradion; Oc, oreillette ; P, ganglion pédieux ; PA, parapodies; Vc, ventricule.



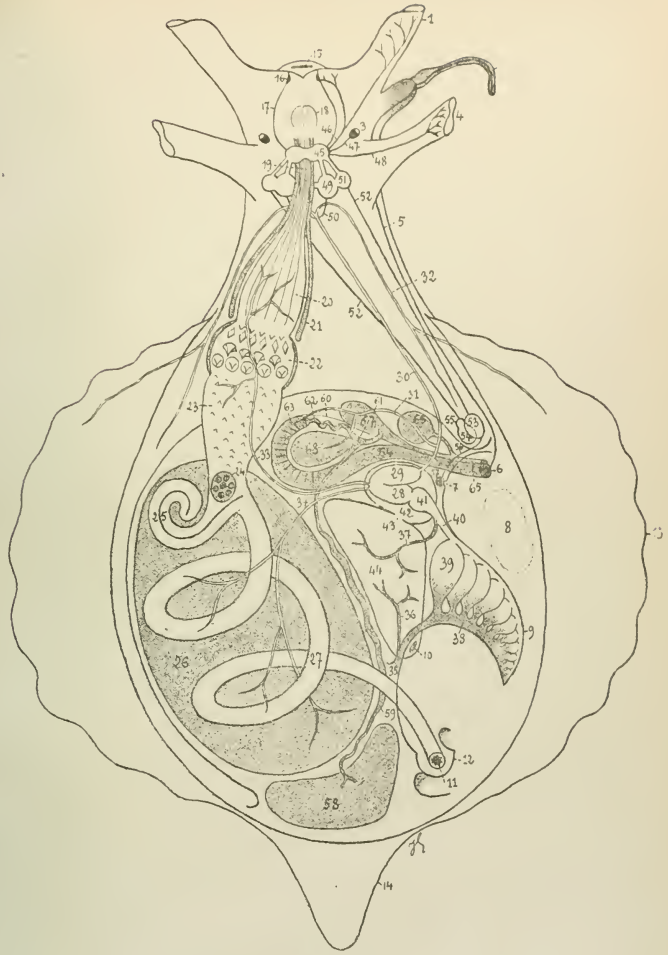
HAMINEA NAVICULA

Les téguments sont supposés transparents ; A, anus ; B, bulbe pharyngien ; Br, branchie ; C, ganglion cérébroïde ; G, ganglion génital ; GG, gouttière génitale ; Gs, gésier ; Gsd, glande salivaire droite ; Gsg, glande salivaire gauche ; I, intestin ; J, jabot ; LPP, lobe palléal postérieur ; OC, oreillette du cœur ; Oh, orifices hépatiques ; Os, osphradion ; P, ganglion pédieux ; Pa, extrémité antérieure des plaques masticatrices ; Pad, ganglion palléal droit ; Pag, ganglion palléal gauche ; Par, parapodie ; Pé, pénis ; Pér, péricarde ; Pl, ganglions pleuraux ; Pr, prostate ; R, rein ; So, ganglion sous-intestinal ; Su, ganglion sus-intestinal ; V, ganglion viscéral ; VC, ventricule.



ACERA BULLATA

Les téguments sont supposés transparents; A, anus; B, bulbe pharyngien; Br, branchie; C, ganglions cérébroïdes et coquille; CA, crista aortae; DC, disque céphalique; G, gésier; GG, gouttière génitale; GS, glandes salivaires: I, intestin; J, jabot; LP, lobe palléal postérieur; O, osphradion; OC, oreillette; OE, œsophage; OR, orifice rénal; P, ganglion pédieux; Pa, ganglions palléaux; PA, paropodie; Pl, ganglions pleuraux; R, rein; So, ganglion sous-intestinal; Su, ganglion sus-intestinal; T, rhinophore; V, ganglion viscéral; VB, voile buccal; VC, ventricule; ♂, orifice hermaphrodite; ♂, orifice mâle.



Aplysia

emi-schématique; 1, tentacule labial; 2, pénis; 3, œil; 4, rhinophore; 5, gouttière génitale; 6, orifice génital; 7, osphradion; 8, glande hypobranchiale; 9, branchie; 10, pore rénal; 11, anus; 12, siphon; 13, parapodie; 14, pied; 15, bouche; 16, mâchoire; 17, bulbe; 18, radula; 19, œsophage; 20, jabot; 21, glande salivaire; 22, gésier; 23, estomac; 24, chambre et orifices hépatiques; 25, cœcum hépatique; 26, foie; 27, intestin; 28, ventricule; 29, glande péricardique; 30, aorte céphalique; 31, artère génitale; 32, artère pédieuse; 33, artère gastrique; 34, aorte viscérale; 35, sinus viscéral; 36, veine porte rénale; 37, veine réno-auriculaire; 38, artère branchiale; 39, lamelle branchiale; 40, veine branchiale; 41, oreillette; 42, cavité péricardique; 43, orifice réno-péricardique; 44, rein; 45, ganglion cérébroïde; 46, nerf labial; 47, nerf optique; 48, nerf olfactif; 49, ganglion pédieux; 50, commissure para-pedieuse; 51, ganglion pleural; 52, commissure viscérale; 53, ganglion sus-intestinal; 54, ganglion viscéral; 55, ganglion sous-intestinal; 56, nerf osphradial; 57, ganglion osphradial; 58, glande hermaphrodite; 59, canal efférent; 60, masse génitale annexe; 61, chambre de fécondation; 62, glande contournée; 63, glande nidamentaire; 64, conduit ovo-déférent; 65, vagin; 66, vésicule de Swammerdam; 67, poche copulatrice; 68, glande de l'albumine.

Pages

Haminea navicula 103
Philine aperta. 105
Doridium depictum 112
Gastropteron rubrum 113
Résumé 115
Aplysiens. 116
Acera bullata 116
Aplysia punctata 118
Notarchus punctatus 120
Résumé 122
Pleurobranchéens 122
Nudibranches 126
Résumé général 128

Chapitre VIII. — Structure des centres nerveux 133
Cellules nerveuses. 134
Origine des nerfs 137
Terminaisons nerveuses sensorielles 137
Résumé 141

Chapitre IX. — Organes reproducteurs. 142
Actæon 142
Scaphander lignarius 143
Haminea navicula 145
Doridium depictum 148
Gastropteron rubrum 148
Aplysia punctata. 151
Acera bullata et *Notarchus punctatus*. 156
Pleurobranchéens. 156
Nudibranches 158
Résumé 158

Troisième Partie

Ontogénèse et phylogénèse.

Chapitre X. — Développement des Opisthobranches 159
Philine aperta. 159
Aplysiens 178
Ptéropodes 179
Pleurobranchéens 180
Nudibranches 180
Résumé 180

Chapitre XI. — Origine des Opisthobranches 184
Asymétrie et torsion larvaires. 184
Détorsion 188

Chapitre XII. — Essai de classification naturelle des Mollusques. . . 190
Tableau phylogénétique 201
Tableau résumant cette classification 202
Index bibliographique 203
Table des matières 219

LES ODONATES DU CONTINENT AUSTRALIEN

PAR

M. RENÉ MARTIN.

Le continent australien est habité par une faune très-spéciale et très-remarquable. La plupart des espèces de la grande île, Mammifères, Oiseaux, Insectes, ne se retrouvent sur aucun autre point du globe, et ces espèces semblent avoir vécu là depuis des milliers de siècles sans avoir subi de grandes modifications.

De même que les autres groupes d'animaux, les Odonates de l'Australie ont, le plus souvent, un facies caractéristique, et sont, en général, distincts de ceux des régions voisines. Sur cent espèces décrites, quatre-vingts au moins sont exclusivement spéciales au continent austral.

Le fait est encore plus remarquable en ce qui concerne les genres. Plusieurs genres représentés en Australie sont plus ou moins cosmopolites comme les genres *Tramea*, *Diplax*, *Crocothemis*, *Orthetrum*, *Somatochlora*, *Æschna*, *Gynacantha*, *Lestes*, *Agrion*, *Ischnura*, *Pseudagrion*; d'autres asiatiques, malais ou papous comme les genres *Rhyothemis*, *Neurothemis*, *Lathrecista*, *Argiolestes*, *Agriocnemis*; mais, en majeure partie, ce sont des genres particuliers, comme les genres *Brachymesia*, *Nannodythemis*, *Nannodiplax*, *Cordulephya*, *Hemicordulia*, *Pentathemis*, *Syncordulia*, *Synthemis*, *Acanthæschna*, *Austroæschna*, *Telephlebia*, *Austrogomphus* et *Hemigomphus*, *Petalura*, *Diphlebia*, *Podopteryx*, *Synlestes*, *Nososticta*, *Isosticta*, *Hemiphlebia*. Tout au plus, un ou deux de ces genres, comme *Hemicordulia*, comptent quelques rares espèces dans d'autres régions!

Pour ces raisons, une liste des Odonates du continent austral est nécessairement intéressante. Celle que nous avons ci-après dressée devra notablement s'augmenter quand on aura exploré toutes les parties d'une si vaste contrée, car l'Australie est, de toutes les régions peu connues, celle qui certainement nous réserve le plus grand nombre de trouvailles et il est probable que les insectes à découvrir accroîtront encore le nombre des genres spéciaux à ces pays.

Les endroits où l'on a chassé les Odonates avec un peu de suite sont certaines localités de la province de Victoria, du Queensland et de New South Wales. On connaît moins la faune de l'Australie du sud,

très peu celles de l'ouest et du nord et pas du tout celle du centre.

Je dois tout d'abord remercier les Entomologistes qui m'ont aidé de leurs communications, notamment M. de Selys-Longchamps qui a bien voulu me communiquer plusieurs espèces de ses collections; M. le docteur Ris, directeur de l'Asile de Rheinau qui, de Suisse, m'a envoyé des Insectes très rares de sa collection et plusieurs dessins reproduits ci-après; M. Billinghurst, d'Alexandra, qui a chassé pour moi en plusieurs districts de Victoria avec une compétence et une intelligence remarquables et qui va lui-même, paraît-il, publier d'intéressantes notes sur les mœurs et la coloration des Odonates de son pays; M. Otto Tepper, d'Adelaïde, auteur d'une liste de Libellules de l'Australie et de la Nouvelle Guinée.

Pour ne pas trop allonger ce petit travail, nous nous bornerons aux descriptions des espèces nouvelles ou peu connues et à quelques remarques pouvant intéresser les entomologistes.

Famille I. — LIBELLULIDAE

Subfam. I. — Libellulinae

1° *Tholymis tillarga* Fab. Espèce commune dans toutes les Indes orientales, c'est-à-dire dans l'Indoustan, l'Indo-Chine, l'archipel de la Sonde jusqu'à Célèbes; commune aussi au Japon; trouvée aux Philippines, à la Nouvelle Guinée et en Australie. Elle n'est pas rare non plus dans une grande partie de l'Afrique. Les individus de l'Afrique sont identiques à ceux d'Asie.

2° *Pantala flavescens* Fabr. Habite toutes les contrées chaudes de l'Asie, de l'Afrique, et de l'Amérique. On l'a aussi observée à la Nouvelle-Calédonie, aux îles Fiji, à Tahiti, aux Sandwich, dans presque toutes les îles de l'Océanie et dans les New South Wales. Elle ne varie guère que par la taille.

3° *Tramea Loëwii* Brauer. Indiquée comme habitant la Nouvelle-Guinée, la Nouvelle-Calédonie, Ceram et aussi le Queensland.

4° *Tramea brevistyla* Brauer. New South Wales. C'est une *Tramea* sans taches sombres aux ailes inférieures.

5° *Rhyothemis graphiptera* Rambur. Commune dans le Queensland et New South Wales, aussi en Nouvelle-Calédonie.

6° *Rhyothemis apicalis* Kirby. Habite une grande partie du continent australien, ainsi que la Nouvelle-Calédonie et les Nouvelles-Hébrides.

7° *Rhyothemis resplendens* Selys. Prise en Australie et dans la Nouvelle-Guinée.

8° *Rhyothemis princeps* Kirby (= *luctifera* Selys) Australie, notamment au Queensland.

9° *Rhyothemis Chloë* Kirby. Queensland.

10° *Rhyothemis Turneri* Kirby. Queensland. Je ne la connais pas.

11° *Neurothemis oculata* Fabr. Paraît répandue partout dans l'archipel océanique et en Australie, surtout dans l'Australie du nord. La race *elegans* se trouve au Queensland, et certainement ailleurs.

12° *Neurothemis fluctuans* Fabr. Très commune partout dans les Indes orientales, trouvée en Australie.

13° *Neurothemis oligoneura* Brauer. Australie du Nord.

14° *Diplax melanopsis* Selys. Cette espèce, non encore décrite, vole sur les étangs et les réservoirs, de décembre à avril ; elle est extrêmement commune en Victoria et dans les New South Wales.

Longueur totale : 30-32 mm., abdomen 22 mm., aile inférieure 25 mm.

Aux supérieures 8-9 anténodales, dont, assez souvent, la dernière est continue, et 5-6 postnodales; aux inférieures 6-7 anténodales avec des exemples de la dernière non continue et 6 postnodales. Les ailes souvent un peu safranées, avec un peu de jaune vif à la base des inférieures contre la membranule qui est noirâtre. Le ptérostigma long, jaune ou rougeâtre.

♂ Face noir brillant, traversée par deux raies jaunâtres, et les lèvres jaunes ; le vertex noir violet métallique.

Thorax brun passant au noir en dessus, jaune en dessous ; abdomen jaune chez le jeune, rouge chez l'adulte, assez mince, très joliment marqueté de noir comme suit : à la base du 1er segment, à l'extrémité du 2e, de chaque côté de l'arête dorsale, 2 très petits points triangulaires; à l'extrémité du 3e deux points plus gros ; au 4e un point supérieur sur l'arête et à l'extrémité une tache en forme de trèfle avec une tache oblongue de chaque côté du trèfle ; 5e 6e 7e comme le 4e ; 8e avec deux taches noires sur l'arête, une en haut et l'autre en bas ; 9e avec une petite tache en haut sur l'arête ; 10e sans tache. Les appendices jaunes ou rouges, les supérieurs très pointus, l'inférieur très-large, presque aussi long.

Pieds noirs avec les premiers fémurs jaunes ou rouges.

♀ à peu près semblable au jeune mâle, la face jaune, le thorax jaune-brun, la naissance de tous les fémurs jaune, les appendices jaunes, courts.

15° *Diplax nigrescens* nov. sp.

Taille identique à celle du *melanopsis*. Aux supérieures 8-10 anté-

nodales et 7 postnodales ; aux inférieures 6-7 anténodales et 8 postnodales.

♂ : ailes limpides avec la base des inférieures safranée et portant, sur le safrané, un treillis noir; membranule grise, blanche en haut; ptérostigma long, brun foncé ou noir.

Face jaune avec la lèvre supérieure bordée de noir, le front bleu foncé métallique avec les côtés jaune d'or, le vertex bleu métallique.

Thorax noir au-dessus, sauf une très fine ligne dorsale jaune, avec, en haut, deux taches jaunes ; varié sur les côtés de jaune et de noir ; abdomen élargi du 5e au 8e segment, rouge taché de noir, tout le premier segment noir et la base du 2e ; le 3e avec deux points noirs à l'extrémité, de chaque côté de l'arête ; les suivants avec les côtés noirs et une large bande noire dorsale qui, à partir du 5e ne forme plus qu'une fourche à l'extrémité, dont les deux pointes sont tournés en haut ; le 9e noir avec du jaune sur les côtés, le 10e tout noir ; les appendices courts, noirs.

Pieds tout noirs, sauf à peine la base des premiers fémurs.

♀ Avec la face entièrement jaune et le devant des yeux noir foncé. Le dessus du thorax noir sauf une fine ligne dorsale jaune, les côtés jaunes rayés de noir ; l'abdomen jaune taché comme celui du mâle, élargi du 4e au 8e segment, les appendices très petits, noirs.

Les ailes largement safranées à la base et le long de la costale jusqu'au pterostigma, et sous celui-ci, avec une teinte brune le long de la membranule qui est blanchâtre. Le pterostigma marron.

Assez rare sur les marais en Victoria et New South Wales.

16° *Diplax bipunctata* Brauer. Presque toute l'Australie et les îles du Pacifique. Trouvée à Bornéo et à Célèbes.

17° *Diplax rubra* Kirby. NewSouthWales, Victoria, Queensland.

18° *Diplax hæmatodes* Burm. Australie, aussi Célèbes et Nouvelle-Guinée.

Le *Diplax hæmatodes* est à peu près de la taille des *melanopsis* et *nigrescens* ; le mâle en diffère au premier coup d'œil, par son abdomen déprimé, rouge sans tache ; la femelle, par ses ailes safranées largement, souvent même entièrement, et une raie latérale noire à l'abdomen ainsi qu'au bout des segments 3-9. Cependant on trouve des exemplaires dont les taches noires de l'abdomen n'existent pour ainsi dire pas. Il ressemble extrêmement, en apparence, à la *Trithemis aurora*, des Indes orientales.

Le *Diplax rubra* a également l'abdomen tout rouge.

Les *Diplax melanopsis* et *nigrescens* diffèrent à première vue des

rubra et *hæmatodes* par les dessins noirs qu'ils ont sur l'abdomen. Ils diffèrent l'un de l'autre, notamment en ce que le *melanopsis* a l'abdomen à peu près cylindrique, le thorax, noirâtre sans raie dorsale, le pterostigma jaune, les appendices rouges ou jaunes, tandis que le *nigrescens* a l'abdomen très élargi, le thorax avec une mince raie dorsale jaune, le pterostigma noir, les appendices noirs.

Le *Diplax bipunctata* a, lui, au contraire, la stature et la forme du *Diplacodes trivialis*, le corps mince, rouge avec les segments 3-7 tachés plus ou moins de noir. Il varie beaucoup de taille et je ne serais pas étonné que sous le vocable « *bipunctata* Brauer » il y eût en réalité deux espèces voisines.

19° *Crocothemis servilia* Drury. Observée au Queensland, de même que dans les Indes orientales, les Philippines, le Japon, la Chine, le Tonkin.

20° *Brachymesia australis* Kirby. Indiquée de Sydney et de toute la région du Queensland.

21° *Urothemis circumscripta* Selys. Queensland.

22° *Orthetrum caledonicum* Brauer. Paraît commun presque partout en Australie sur les étangs et les marais. Aussi en Nouvelle Calédonie. C'est bien un *Orthetrum* et non pas une *Trithemis*.

23° *Orthetrum oblitum* Rambur. Outre l'Australie, habite les Indes orientales et Ceylan.

24° *Orthetrum villosovittatum* Brauer. Le nord de l'Australie, Amboine et certaines îles du Pacifique.

25° *Orthetrum sabina* Drury. Une des espèces cosmopolites les plus répandues, depuis l'Inde et même l'Asie antérieure jusqu'à l'Australie et les îles du Pacifique. Une espèce très-voisine d'apparence n'est pas rare en Afrique.

26° *Orthetrum nigrifrons* Kirby. Queensland. Le mâle est remarquable par le front et la lèvre d'un noir brillant, ainsi que le dessus de la tête, le thorax noir de velours, l'abdomen brun jaunâtre chez le jeune, devenant bleu pruineux chez les adultes. Il a la stature et la taille de l'*Orthetrum glaucum* et, comme lui, le triangle des ailes inférieurs non traversé. Il a le ptérostigma brun jaune, plus grand que celui de son congénère, la costale d'un beau jaune d'or jusqu'au pterostigma, aux 4 ailes. Il a la taille, la stature de l'*Orthetrum glaucum*.

27° *Lathrecista festa* Selys. Queensland.

28° *Diplacodes trivialis* Ramb. C'est un *Diplacodes* et non une *Trithemis*. Il est commun dans d'immenses régions, puisqu'il habite de l'Asie mineure jusqu'à la nouvelle Guinée, ainsi qu'au Japon,

aussi Madagascar et les Séchelles. Je ne l'ai jamais reçu ni de l'Afrique, ni du continent australien, mais il est indiqué du Queensland par M. O. Tepper dans une liste des *Libellulidae of Australasia* publiée dans les *Transactions of the Royal society of South Australia*, en 1899. La taille est très variable.

29° *Nannodythemis australis* Brauer. Victoria, Queensland, South Australia, New South Wales.

30° *Nannophlebia Lorquini* Selys. Plusieurs parties de l'Australie et les Moluques.

31° *Nannodiplax rubra* Brauer. Victoria, Queensland.

Subfam. II. — Cordulinae

32° *Cordulephya pygmæa* Selys. Très jolie petite espèce qui vole, comme un *Diplax*, dans l'arrière-saison, c'est-à-dire en mars-avril, et aime à se poser sur les piquets et les troncs d'arbres, souvent loin des eaux.

33° *Hemicordulia novæ hollandiæ* Selys. — Victoria.

34° *Hemicordulia Australiae* Rambur — Victoria, Queensland. Le mâle porte aux appendices supérieurs une forte dent que n'a pas le mâle de l'espèce précédente.

35° *Hemicordulia intermedia* Selys, Queensland, South Australia.

36° *Hemicordulia tau* Selys. Commune en Victoria, sur les étangs, aussi en South Australia.

37° *Pentathemis membranulata* Karsch. Australie. Je ne l'ai jamais reçue.

38° *Somatochlora Jacksoniensis* Ramb. Victoria. Paraît rare.

39° *Somatochlora affinis* Selys. Sud-ouest de l'Australie.

40° *Syncordulia gracilis* Burm. Australie.

41° *Syncordulia atrifrons* Mac Lachlan. Queensland.

M. Mac Lachlan a décrit, dans les *Comptes-rendus de la Société Entomologique de Belgique* pour l'année 1883, la femelle de cette espèce remarquable. Voici la description d'un mâle qui figure actuellement dans la collection de mon ami le Dr F. Ris :

Ailes plutôt courtes, avec, aux supérieures 9 anténodales et 5-7 postnodales, aux inférieures 6 anténodales et 8-9 postnodales. La membranule blanche, assez grande. Le pterostigma noir, court, assez épais, un peu pointu intérieurement couvrant à peu près deux cellules.

Longueur totale 42mm, abdomen 33mm, aile inférieure 29mm.

Face et front entièrement d'un noir métallique, plus mat en bas ; lèvres d'un beau jaune ; vertex bleu métallique.

Thorax entièrement vert doré, pileux, avec une mince crête dorsale jaune d'or, un peu élargie en haut ; attaches des ailes noires.

Abdomen mince, cylindrique, entièrement d'un vert noir, à

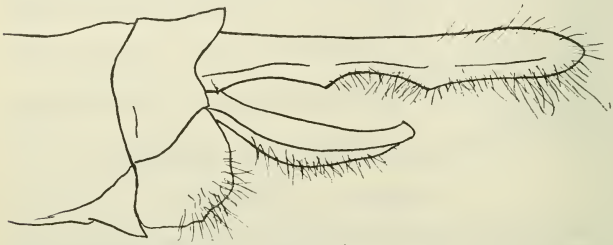


Figure 1

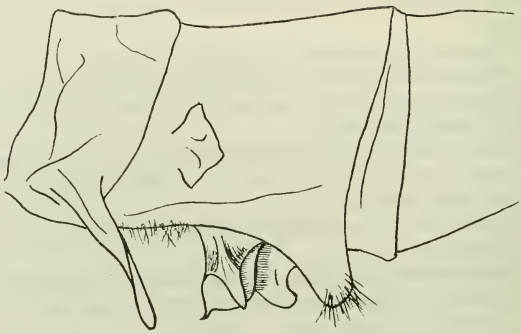


Figure 2

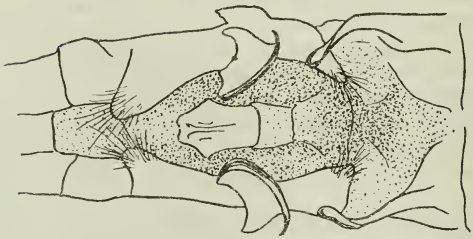


Figure 3

Syncordulia atrifrons Mac Lachlan.

l'exception du premier segment qui est jaune terne, et du 2e traversé à son premier tiers par une bande jaune et portant à son extrémité une tache dorsale jaune en forme de pointe d'épieu dont le bout est tourné vers la base ; le 10e segment assez court, légèrement redressé au bout. Les pieds noirs.

Les appendices supérieurs longs, minces, droits, noirs, portant inférieurement deux protubérances, l'une au 1er tiers, l'autre au 2e; leur bout arrondi et revêtu de petits poils. L'inférieur noir, moitié plus court, conique, un peu courbé en bas et légèrement redressé au bout (fig. 1). Quant à l'appareil génital du mâle, les fig. 2 et 3 ci-dessus, en donneront, mieux qu'une description, la configuration exacte.

42° *Epophthalmia australis* Hagen. Observée en Australie en même temps qu'à Célèbes et à Bornéo.

43° *Epophthalmia elegans* Brauer. Aurait été prise en Australie, alors que son habitat est la Chine et le Japon. Cette capture est rapportée dans l'ouvrage cité plus haut de M. O. Tepper.

44° *Synthemis Leachi* Selys. Australie.

45° *Synthemis eustalacta* Burm. Victoria, en janvier et mars; South Australia.

46° *Synthemis regina* Selys. Queensland, Victoria, New South Wales.

47° *Synthemis guttata* Selys. Victoria.

48° *Synthemis brevistyla* Selys. Victoria, Queensland, New South Wales. Commune en Victoria.

Chez les *Synthemis Leachi, eustalacta* et *regina*, les appendices du ♂ sont longs. Chez les *guttata* et *brevistyla*, de même que chez la *virgula* qui est, je crois, différente de la *guttata*, les appendices du mâle sont courts et de forme différente.

C'est au moyen d'une comparaison synoptique qu'on verra le plus aisément les différences entre la guttata et la brevistyla.

Brevistyla	*Guttata*
♂ Taille petite, abdomen très mince d'une longueur de 28 à 32mm.	♂ Taille plus grande, abdomen mince d'une longueur de 32 à 35mm.
Face noire ou bleu métallique avec des traces jaunes très-apparentes.	Face noire ou bleu foncé sans jaune ou presque sans jaune.
Front noir avec 2 grosses taches jaunes au sommet, une de chaque côté.	Front noir avec 2 grosses taches jaunes sur les côtés paraissent descendre davantage devant les yeux.

Thorax noir ou vert foncé avec la suture finement jaune ; sur les côtés une bande jaune coupée en deux taches.	Thorax noir avec suture finement jaune ; sur les côtés une bande jaune droite, non coupée.
Un point jaune brillant à la naissance de chaque aile.	Pas de points jaune brillant à la naissance d'aucune des 4 ailes.
Abdomen noir taché de jaune comme suit :	Abdomen noir, taché de jaune comme suit :
3e segment avec 2 taches basales et une tache centrale, parfois se confondant pour entourer une tache noire au haut du segment.	3e-8e segments avec 2 points au centre, de chaque côté de l'arête ; les points du 8e segment pas plus gros que les autres ;
4e-7e avec un point central et 2 à la base.	
8e avec une très-large tache basale remplissant la moitié ou moins, bilobée en bas ; 9e avec 2 points, 10e noir.	9e-10e noirs.
♀ avec les 4 points jaune brillant à la naissance des quatre ailes ;	♀ sans les points jaunes, avec la raie latérale du thorax, droite, non coupée.
Avec la raie latérale du thorax coupée en deux taches.	
Avec le dessus du 8e segment largement jaune.	Avec seulement deux points jaunes sur le 8e segment.

Nous n'avons ainsi relevé que les principales différences, mais elles suffisent, étant très-constantes, pour démontrer que les deux espèces sont bien distinctes. La suivante est une proche voisine.

49° *Synthemis virgula* Selys. Victoria.

Elle tient des deux espèces ci-dessus et pourrait n'être qu'une variété de la *guttata*.

Elle est d'assez grande taille : abdomen 37mm.

Elle a la face presque entièrement jaune citron, les quatre ailes safranées entre la costale et la médiane jusqu'à l'extrémité, avec le pterostigma assez long, rouge.

Elle a quatre points brillants jaunes à la naissance des ailes, comme *brevistyla*, mais elle en diffère par sa taille plus forte, la face jaune, les côtés du thorax avec la bande jaune droite entre les ailes, non coupée et à laquelle est accollée une bande noire également droite, et par le manque de la grosse tache du 8e segment.

Elle diffère de *guttata* par les points brillants à la naissance des ailes qui manquent chez *guttata*, par la face jaune qui est noire chez *guttata*, par le système des taches de l'abdomen, un peu différent.

50° *Synthemis flavoterminata* nov. sp. New South Wales.

Espèce extrêmement fine et svelte, variée de noir et de jaune, abd. ♂ 35-36mm ♀ 32mm.

Ailes supérieures 12-14 anténodales et 8 postnodales; inférieures 8-10 anténodales et 7-8 postnodales, pterostigma noir, moyen; ailes inférieures larges surtout chez la femelle, teintées de safrané, sans gouttelette brune.

♂ Front jaune clair avec une bande noire devant les yeux, la face jaune au centre, tout entourée de noir, la lèvre supérieure jaune, le vertex noir bleu métallique.

Thorax jaune avec 2 très larges bandes antéhumérales noires, laissant entre elles une mince ligne dorsale jaune, et sur chaque côté une ligne noire ou bleu de prusse entre les ailes, de laquelle descendent vers les pieds 2 courtes lignes noires ou bleues perpendiculaires à la première.

Abdomen très mince et long, noir varié de jaune comme suit : 1er segment tout jaune, 2e avec 2 taches centrales dorsales en forme de croix, ou de flèche, ou de triangle, suivant les individus, se prolongeant par une fine ligne dorsale jaune jusqu'au 3e segment ; 3e avec la moitié basale jaune, mais la ligne dorsale portant un trait noir plus ou moins isolé et plus ou moins élargi ; 4e avec une tache basale et une tache centrale coupées par l'arête ; 5-7e avec 2 taches basales et 2 centrales, plus petites au 6e, encore plus petites au 7e ; 8e noir avec apparence d'une tache sur les côtés, à la base ; 9-10e jaunes.

Appendices allongés, un peu en massue, noirs, presque aussi longs que les deux derniers segments ; l'inférieur noir un peu moins long, recourbé en haut.

Pieds noirs avec les premiers fémurs jaunes presque entièrement, et les autres seulement à la naissance. Membranule petite, blanche.

♀ semblable au mâle, avec la ligne noire du devant des yeux débordant en pointe au centre ; le 2e segment avec un triangle supérieur, une ligne dorsale, enflée à la base, descendant d'un bout à l'autre et de petites taches centrales de chaque côté ; le 3e, comme chez le mâle, ou, suivant les individus, avec une large bande dorsale noire plus mince en avant, d'un bout à l'autre du segment largement jaune sur les côtés ; 4-8, comme chez le mâle. Le

9e très court jaune, ou avec une tache noire centrale à la base, le 10e très court, jaune, mais largement noir à la base. Appendices écartés, très courts, très fins, noirs, avec, entre eux, un tubercule noir, poilu, arrondi, un peu fendu au centre.

Famille II. ÆSCHNIDÆ.

Subfam. I. Gomphinæ

51° *Austrogomphus collaris* Selys. Victoria, South australia.

52° *Austrogomphus australis* Selys. Victoria, South australia, Queensland.

Les deux espèces sont très voisines. Chez *collaris* ♀ le tubercule médian placé derrière l'occiput est beaucoup plus petit que les tubercules latéraux, tandis que chez *australis* ♀ les trois tubercules sont à peu près égaux.

53° *Austrogomphus Guerini* Rambur. Presque toute l'Australie, et la Tasmanie, Commun en Victoria.

54° *Austrogomphus amphiclytus* Selys. Queensland.

55° *Austrogomphus heteroclytus* Selys. Australie, Victoria.

56° *Austrogomphus Gouldi* Selys. South Australia, Victoria.

57° *Austrogomphus ochraceus* Selys. Paraît très commun en Victoria.

58° *Austrogomphus lateralis* Selys. Nord de l'Australie.

59° *Austrogomphus præruptus* Selys. Adelaïde.

60° *Austrogomphus interruptus* Selys. Australie.

Les auteurs ont divisé les *Gomphus* australiens en deux genres *Austrogomphus* et *Hemigomphus*. Nous les plaçons tous dans un seul genre parce qu'il n'y a véritablement aucune différence générique pouvant légitimer un double genre.

61° *Austrogomphus Turneri* nov. sp. Queensland.

Un seul mâle de la collection Ris.

♂ Longueur totale 43mm, abdomen 33mm, aile inf. 25mm.

Front et face jaunes, avec une assez large raie transverse noire au bas du front. Une large raie d'un brun noir devant les yeux s'avançant un peu au centre en pointe dans la dépression médiane; tout le dessus de la tête noir, sauf une tache carrée entre les ocelles et la base des antennes entourée d'un petit cercle jaune.

Prothorax noir bordé de jaune à sa base et à son extrémité.

Thorax noir en haut avec deux marques jaunes antéhumérales un peu obliques, suivies de deux gros points supérieurs, deux raies

humérales, la crête dorsale jaunes ; les côtés jaunes avec plusieurs raies noires courbées et se rejoignant, le dessous jaune taché de quelques points noirs.

Abdomen noir taché de jaune comme suit : une fine ligne au

Fig. 4

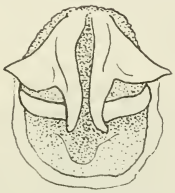


Fig. 7.

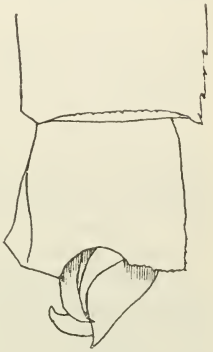


Fig. 5.

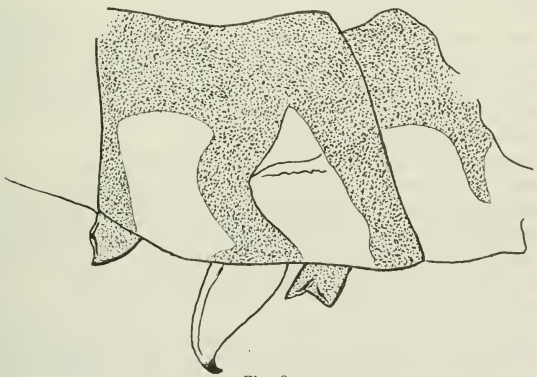


Fig. 6.

Austrogomphus Turneri nov. sp.

bout du 1er segment, les deux oreillettes, une tache dorsale en forme de pointe de flèche au centre du 2e et deux taches sur les cotés; au 3-6 un cercle basal et une tache dorsale oblongue un peu élargie au milieu, ne joignant pas le haut du segment, sinon par

une ligne finale excessivement tenue, les 3/4 du 7e à partir de la base ; les trois derniers d'un jaune brun sans tache.

Appendices anals supérieurs jaunes, très écartés et divariqués, courts, très pointus ou plutôt paraissant assez épais, mais terminés par une pointe aiguë ; l'inférieur presque aussi long, cylindrique, droit, se divisant en deux branches presque contiguës. Fig. 4 et 5. vus d'en haut et de profil.

Les figures 6 et 7 représentent l'appareil génital du 2e segment. Pieds noirs, sauf les fémurs en partie jaunes.

La membranule à peine visible, le pterostigma brun bordé en haut et en bas de noir, long, élargi au centre.

Aux ailes sup. 11-14 anténodales et 7-8 postnodales ; aux inf. 8-10 anténodales et 8 postnodales.

62° *Austrogomphus Risi* nov. sp. Queensland.

Une seule femelle de la collection Ris.

♀ Longueur totale 45mm, abdomen 35mm, aile inf. 35mm.

Ailes très légèrement safranées surtout à la côte, pterostigma brun, long, membranule presque nulle.

Aux supérieures 15-16 anténodales et 10-12 postnodales ; aux inférieures 11-12 anténodales et 10 postnodales.

Front et face jaunes avec, au dessous du front une très large raie noire se terminant, de chaque côté, par une circonférence jaune ; la lèvre supérieure bordée inférieurement de noir et d'une rangée de petits poils jaunes et presque traversée en haut par une ligne élargie noire. Devant des yeux et dessus de la tête noirs, avec une tache carrée, jaune derrière les ocelles.

Prothorax noir avec une tache centrale carrée jaune.

Thorax jaune avec 6 lignes noires droites, dont 2 dorsales ne touchant pas le bas et séparées par une mince ligne jaune, 2 antéhumérales très élargies touchant en haut les dorsales et 2 autres sur les côtés très près des antéhumérales ; de telle sorte que le dessus du thorax porte deux lignes jaunes en forme de 7.

Dessous jaune clair.

Abdomen noir varié de jaune comme suit : le 1er segment jaune ; le 2e jaune sauf deux lignes noires latérales assez minces encadrant une figure jaune, 3-4-5-6, avec la crête jaune et deux taches basales latérales, 7e avec la moitié basale jaune, ce jaune s'avançant sur la crête en pointe jusqu'aux 2/3 du segment ; 8-9 avec deux petites taches jaunes basales latérales.

Appendices de la longueur du 10e, jaunâtres, droits, cylindriques, un peu pointus.

Pieds noirs, sauf l'intérieur des premiers fémurs et les attaches des autres.

Dans la collection De Selys figurent deux autres espèces non décrites mais nommées par notre éminent collègue : *Austrogomphus acolythus*, Insecte noir et jaune, avec l'appendice supérieur droit, vu de profil, et l'inférieur recourbé en haut, et *Austrogomphus proselythus*, de taille plus grande, avec le thorax noir semé de points jaunes, les appendices jaunes très petits, surtout l'inférieur, la face jaune. Ces deux exemplaires uniques viennent, si je ne me trompe, du Queensland.

63° *Ictinus australis* Selys. Queensland.

64° *Petalura gigantea* Leach. Australie. M. Billinghurst n'a jamais rencontré en Victoria cette espèce qui est de celles qui ne passent point inaperçues.

Subfam. II. Æschninæ

65° *Hemianax papuensis* Burm. Victoria, South Australia et probablement tout le continent australien.

Il vole, dès le commencement d'octobre, sur les lagunes, exactement comme fait en Europe l'*Anax formosus*. Comme lui, il attaque tous les petits Insectes qui volent autour des étangs.

66° *Æschna brevistyla* Rambur. Australie et Nouvelle-Zélande.

Les *brevistyla* de la Nouvelle-Zélande et celles de l'Australie sont absolument semblables. La différence tirée de ce que l'espèce de la Nouvelle-Zélande aurait 3 cellules au lieu de 2 dans le triangle contre la membranule, n'est pas du tout constante.

67° *Acanthæschna victoria* Selys. Queensland. New South Wales. ♂ abdomen 48, aile inférieure 37^{mm}.

Réticulation noire, la costale jaunâtre en dehors. Ptérostigma long de 4^{mm}, jaunâtre, couvrant environ 4 cellules. Aux supérieures 16 anténodales et 12-13 postnodales. Triangle assez court de 2-3 cellules, précédé dans l'espace sous-médian de 4-5 nervules. Ailes inférieures étroites à la base, leur triangle anal assez large de 3 cellules. Membranule blanche, courte, étroite.

Tête jaunâtre sale, lavée de brun obscur à la lèvre supérieure, noire au rhinarium et à la crête du front en dessus. Pas de tubercule ou de corne à l'occiput qui est échancré.

Thorax jaunâtre lavé de brun, le devant plus foncé avec vestige d'une ligne antéhumérale étroite. Sur les côtés une bande longitudinale noirâtre luisante, épaisse, d'un bout à l'autre.

Abdomen grêle, épaissi à la base, paraissant avoir été jaunâtre

livide; le 3e segment et les suivants, jusqu'au 9e, ayant 2 traits transverses très fins.

Appendices anals brunâtres, les sup. de la longueur du 10e segment, sublancéolés, élargis en dedans, puis très-pointus et portant, après leur base en dessous un fort tubercule obtus. Appendice inf. plus court, subtriangulaire, tronqué et échancré au bout. Pieds grêles, roussâtre clair, à cils assez longs aux tibias.

L'exemplaire mâle du Queensland sur lequel est prise cette description figure dans la collection De Selys.

Un autre mâle des New South Wales qui se trouve dans ma collection est un peu différent.

L'abdomen mesure 44mm, l'aile inf. 37.

La réticulation est jaunâtre; il y a aux supérieures 15 anténodales et 14 postnodales.

Les ailes sont limpides avec une tache brune accolée intérieurement au nodus dans l'espace sous-costal et remplissant la dernière cellule sous-costale avant le nodus, aux quatre ailes.

La face entièrement brune, sans trace de T, coupée au milieu par une très-large raie noire. Le thorax gris jaunâtre avec la crête dorsale élevée au centre et bordée d'un trait jaune peu apparent. Il y a une antéhumérale jaune courte, bordée d'une raie noire. L'abdomen est brun clair, les articulations noirâtres.

Les oreillettes jaunes, noires au bout, très-larges. Quelques traits transverses visibles au 3e segment, le sont à peine aux 7.8 et 9mes.

68e *Acanthæschna unicornis* Selys.

♀ unique. Abdomen 48mm aile inf. 48mm. Peut-être est-ce la femelle de la Victoria dont elle a la stature et la réticulation. Voici en quoi elle diffère du 1er mâle ci-dessus décrit :

La réticulation des ailes est roussâtre cannelle ; la membranule qui est blanche est plus large, triangulaire. L'occiput porte, en arrière, sous sa lame, un fort tubercule pâle, mousse, subcylindrique. Le front montre un T obscur, dont les vestiges existent chez le mâle, mais, chez elle, il déborde en avant sur toute la face du front.

Vu de profil, l'aspect du thorax est différent : sur sa couleur brun-roussâtre se montrent deux bandes étroites, jaune pâle, l'une à la suture humérale, l'autre à la médiane.

L'abdomen a des dessins mieux marqués, blanc jaunâtre sur fond brun cannelle. Ces dessins consistent en une tache latérale aux 1-2 segments, en deux taches latérales superposées submédianes de chaque côté des 3-7 segments, et toutes ces taches

subarrondies sont cerclées de noir, ainsi que les articulations des segments.

Appendices anals de la longueur du 10e segment, assez épais, subcylindriques, bruns. La pièce terminale inférieure du 10e segment avancée, subarrondie, portant sept fortes dents coniques, noires.

Un ♀ unique d'Australie, en médiocre état, dans la coll. De Selys.

69o *Planæschna tripunctata* nov. sp.

♂ abdomen 46mm, aile inférieure 37mm.

Réticulation noire, la costale jaune en dehors. Pterostigma court, noir, couvrant 3 ou 4 cellules. Aux supérieures 16-18 antenodales et 11-12 postnodales. Triangles courts de 3 cellules, précédés dans l'espace sous-médian de 4 nervules. Ailes inférieures très étroites à la base, leur triangle anal assez large de 3 cellules. Membranule blanche, courte, assez large. Face jaune avec le rhinarium brun ou noir rougeâtre, ainsi que le bas du front ; dessus du front vert avec apparence d'un T brunâtre très large, devenant noir au haut du front.

Thorax brun marron avec 2 raies antéhumérales droites, un peu élargies en haut et en bas, vertes ; les côtés avec 2 bandes vertes complètes et entre ces deux bandes un point et une petite ligne incomplète, verts.

Abdomen brun noir, aminci au 3e segment, taché de jaune comme suit : 1er segment avec un point central et deux petites taches de chaque côté ; les oreillettes jaunes ; le 2e, avec un petit triangle basal, 2 petits traits au centre séparés par l'arête et à l'extrémité une tache dorsale flanquée de 2 points, avec une tache de chaque côté ; 3-8e avec deux petites taches triangulaires au centre à peine séparées par l'arête et deux taches à l'extrémité plus séparées par l'arête qui reste noirâtre ; le 9e avec deux points à l'extrémité ; le 10e brun rougeâtre avec, chez quelques individus, deux points jaunes au bout.

Appendices anals supérieurs noirs presque aussi longs que les deux derniers segments, très séparés et très minces à la base, puis s'abaissant en s'élargissant, et aplatis jusqu'au bout, qui n'est pas très pointu, avec un tubercule inférieur un peu après la base ; appendice inférieur triangulaire moitié moins long, brun rougeâtre

Pieds longs, fémurs rougeâtres, l'extrémité des fémurs et le reste noir.

La femelle est semblable au mâle, avec l'abdomen un peu plus court, brun, garni au bout de poils blancs ; les appendices noirs

(brisés) avec un gros tubercule arrondi entre eux, encastré dans le 10e segment.

Le pterostigma d'un beau jaune.

Assez commune, sur les étangs, en Victoria.

Il n'est pas certain que cette espèce soit du genre *Planæschna*. Il conviendra peut-être de former pour elle et la suivante, un genre nouveau.

70 : *Planæschna sagittata* nov. sp.

♂ abdomen 54mm aile inférieure 38mm.

Réticulation noire, la costale jaune en dehors. Ptérostigma court, noir, couvrant environ 3 cellules. Aux supérieures 16-17 anténodales et 14-15 postnodales. Triangles petits de 2-3 cellules précédés dans l'espace sous-médian de 4 nervules. Ailes inférieures étroites à la base, leur triangle anal assez large de 3 cellules.

Membranule blanche, courte, assez large.

Face brun foncé avec la lèvre supérieure et une raie courbe en bas du front jaunes, le haut du front jaune avec un T dont la tête très-épaisse se confond avec le brun de la face.

Thorax brun marron avec deux raies antéhumérales minces, jaunes, droites, et sur les côtés deux larges raies jaunes complètes avec, entre elles, apparence d'une 3e raie incomplète.

Abdomen brun noir, aminci au 3e segment, cylindrique et assez large ensuite, taché de jaune comme suit : 1er segment avec un point central à l'extrémité; le 2e avec une fine raie basale et une assez large triangulaire au bout entourée de trois tubercules noirs, le 3e avec une tache basale et une ligne dorsale en fer de lance d'un bout à l'autre, 4e-7e avec une tache centrale et une ligne dorsale en fer de lance, la pointe tournée vers le haut, le 8e avec le fer de lance plus ou moins bien marqué, le 9e avec deux points à l'extrémité très-séparés par l'arête, le 10e bordé au bout de chaque côté par un feston jaune.

Appendices anals supérieurs presque aussi longs que les deux derniers segments, minces, rapprochés d'abord puis s'éloignant à leur extrémité, courbés en bas, avec un tubercule à la base. Appendice inférieur triangulaire, moitié moins long, brun noirâtre.

Pieds assez longs, fémurs d'abord bruns, puis noirs, ainsi que le reste des pieds.

Une femelle qui paraît bien appartenir à la même espèce a le facies général du mâle ci-dessus. Elle en diffère par le ptérostigma jaune rougeâtre très-court ne couvrant guère que 2 cellules, et par les ailes légèrement safranées à la base. Sa face est brun-jaunâtre

sale avec le T à peine indiqué, et une petite tache jaune de chaque côté de la tête.

Le thorax identique à celui du mâle. L'abdomen brun, aminci après le 2e segment et comprimé dans toute sa longueur avec les sutures de chaque segment très-marquées, comme s'emboîtant l'une dans l'autre; les oreillettes brunes, petites; le 2e segment portant 3 taches, une basale et 2 centrales à droite et à gauche de l'arête, le 3e brun rougeâtre avec apparence de 2 taches basales latérales; 4e-7e, noirs à la base, rougeâtres au bout, avec les 2 taches basales latérales peu marquées; les 8-9e noirâtres avec 3 taches basales rougeâtres; le 10e brun-noirâtre, très-court. Les appendices noirs, très-courts, de la longueur du 10e segment, très-minces avec, entre eux, un gros tubercule marron, de la même longueur qu'eux, continué en bas par un prolongement garni de fortes épines.

Les mâles (6 ou 7) de Victoria, la femelle de New South Wales.

71° *Planæschna longissima* nov. sp.

Abdomen ♂ 60mm, ♀ 50mm, aile inférieure 41-43mm.

Ailes limpides, un peu étroites; pterostigma petit, couvrant 3-4 cellules, brun chez le mâle, jaune foncé chez la femelle; costale jaune en dehors. Aux supérieurs 16-17 anténodales et 14-16 postnodales; triangles petits de 3 cellules, précédés dans l'espace sous-médian de 3-4 nervules; ailes inférieures assez étroites à la base, leur triangle anal assez large de 3 cellules; membranule courte, blanche, assez large.

Face jaune clair ou verdâtre, avec la lèvre supérieure brune, une large raie brune au milieu de la face et le front largement brun. Entre le front brun et le devant des yeux également brun deux longues taches jaunes séparées par la fine queue d'un T brun, réunissant le front et le devant des yeux. Triangle occipital jaune.

Thorax brun marron avec la crête dorsale élevée; de chaque côté une raie antéhumérale jaune courbée en dehors, une raie humérale jaune courbée en dedans, de façon à presque entourer entre elles un large ovale marron; sur chaque côté, un gros point jaune, puis une large raie jaune entière.

♂ Abdomen excessivement allongé, grossi à la base, aminci fortement au 3e segment, s'élargissant un peu du 5e au 9e, varié de noir, de marron, de brun et de jaune clair comme suit: 1er et 2e segments bruns avec une tache jaune au centre de chaque côté et le bout noir; 3e avec la base finement jaune, la moitié basale noirâtre, la tache jaune centrale de chaque côté de l'arête, le dernier tiers d'un beau marron et la suture noire; 4-8e commençant par un

mince anneau basal jaune, puis le tiers marron nuancé de noir, une tache centrale jaune clair de chaque côté de l'arête, le reste marron et la suture noire ; 9-10e bruns variés de jaune.

Appendices supérieurs noirs, moyens, éloignés à leur base, puis se rapprochant et s'abaissant, presque cylindriques jusqu'au bout qui est arrondi ; l'inférieur brun, tronqué, plus court des 3/4.

Pieds rougeâtres avec les tibias noirs.

♀ Abdomen à peu près taché comme celui du mâle, mais avec des couleurs beaucoup moins vives, de sorte qu'il paraît surtout brun, avec les taches jaunes au milieu des segments, plus petites ; aux 8e-10e, une petite tache jaune sur l'arête à l'extrémité du segment; 10e excessivement court; appendices bruns ou jaunâtres extrêmement courts aussi, minces, droits ; la pièce terminale inférieure du 10e segment avancée, subarrondie, portant dix fortes épines coniques noires. Le triangle occipital jaune projetant en arrière une protubérance jaune en forme de corne.

Cette espèce qui pourrait peut-être constituer un nouveau genre, diffère des deux espèces précédentes par son abdomen plus long et plus mince chez le mâle, par les raies du thorax fortement courbées au lieu d'être droites, par l'appendice inférieur du mâle très court.

Habitat: province de Victoria.

72° *Planæschna multipunctata* nov. sp.

♂ Abdomen 47mm, aile inférieure 40mm.

Ailes limpides, étroites à la base, pterostigma petit, brun clair, couvrant 2-3 cellules, costate jaune en dehors. Aux supérieures 14-15 anténodales et 13-14 postnodales ; triangles petits de 2 ou 3 cellules précédés, dans l'espace sous-médian, de 3 nervules, triangle anal large de 3 cellules, membranule courte, étroite, blanchâtre.

Face brune avec la lèvre jaune entourée de noir, au milieu une large raie jaune remontant sur les côtés ; front jaune traversé par la queue fine d'un T noir dont la tête excessivement épaisse déborde sur tout le front ; triangle occipital noir, très petit.

Thorax brun marron avec la crête dorsale élevée, de chaque côté une raie antéhumérale jaune courbée, courte, s'arrêtant à la moitié, suivie en haut de deux petites taches et d'un point jaunes; de chaque côté une raie jaune divisée en 4 tronçons et au-dessous 4 points espacés.

Abdomen grossi à la base et rétréci au 3e segment, noirâtre, varié de jaune comme suit : les 1er, 2e avec des traces très peu apparentes, les oreillettes brunes énormes; 3e-6e avec une ligne

oblique à la base, 2 points au centre de chaque côté de l'arête et 2 points de chaque côté; le 7-8e avec 1 point à la base et les 2 points du centre fondus en une seule tache de chaque côté de l'arête, ainsi que 2 points de chaque côté; 9-10e noirs avec 2 grosses taches latérales vers l'extrémité, le 10e large avec une forte pointe conique noire sur sa crête dorsale.

Appendices supérieurs noirs, allongés, très-écartés à la base, avec un tubercule au centre, s'élargissant jusqu'au bout; l'inférieur plus de moitié plus court, triangulaire, très-large.

Pieds de couleur cannelle.

2 mâles de Victoria.

73° *Austroæschna parvistigma* Selys.

♂ abdomen 46mm, aile inf. 35-39mm.

Réticulation noirâtre, costale jaunâtre en dehors. Ptérostigma noir, très court et très-étroit. Aux supérieures 13-18 anténodales et 12-17 postnodales, triangles courts de 2 ou 3 cellules précédés dans l'espace sous-médian de 3-4 nervules; ailes inférieures étroites à la base, leur triangle anal assez large, de 3 cellules. Membranule blanche assez étroite.

Face jaunâtre-livide; lèvre supérieure entourée et traversée de noir. Occiput un peu renflé, poilu, noir ainsi que le derrière de la tête.

Thorax brunâtre avec un vestige de raie antéhumérale jaunâtre. Les côtés brun noirâtre luisant, marquetés de taches jaune pâle ainsi qu'il suit : trois taches supérieures irrégulières alignées longitudinalement et trois ou quatre inférieures plus petites. Le dessous obscur.

Abdomen grêle, étranglé au 3e segment, noir taché de jaunâtre, comme suit : le dessus du 2e avec des taches peu marquées ; une tache basale dorsale, une médiane et deux petites transversales aux 3-8me segments et une latérale basale à leurs côtés; aux 7-8me la tache basale dorsale, plus large divisée par l'arête noire; aux 9-10me une simple tache latérale. Au 10e avant le bout un tubercule dorsal très-pointu.

Appendices anals supérieurs à peine plus longs que le 10e segment, sublancéolés, penchés puis recourbés en haut dans leur seconde moitié, munis en dessous d'un tubercule basal, le bout mousse, leur intérieur cilié.

Appendice inférieur moitié plus court, échancré au bout, arrondi, très large.

Pieds roux cannelle, des cils aux tibias seulement.

La femelle est de taille au moins aussi forte que le mâle, tout-à-fait semblable pour la tête, le thorax et les ailes, sauf que son pterostigma est jaune et que, au bord postérieur de l'occiput, elle porte 2 petites branches à bout jaune, en forme de fourche; son abdomen à fond noirâtre assez massif est fortement tacheté de jaunâtre dans toute sa longueur.

Ses appendices sont noirs, minces, très-courts, séparés en dessous par une protubérance brune qui se prolonge en bas par une pièce garnie d'une dizaine de dents courtes et fines.

Cette espèce vole, en février, sur les étangs, dans les provinces de Victoria, en New South Wales et South Australia.

74° *Austroæschna inermis* nov. sp.

Cette espèce, représentée par un mâle unique, est tout-à-fait identique à la précédente ; elle n'en diffère que par la coloration du corps, par la conformation du 10e segment et par les appendices anals.

Une comparaison synoptique indiquera de suite les différences :

parvistigma	*inermis*
Face jaunâtre livide.	Face jaune vif avec du brun au front et aux lèvres.
Thorax brunâtre avec à peine un vestige de raie antéhumérale jaunâtre, les côtés bruns luisant avec quelques taches irrégulières peu visibles.	Thorax marron avec une raie jaune antéhumérale légèrement courbe en bas, sur les côtés deux larges raies et une fine ligne entières, d'un beau jaune.
9e et 10e segments de l'abdomen avec une simple tache latérale et sur le 10e une forte épine conique pointue sur le milieu dorsal.	9e segment avec 2 points ronds jaunes en haut, de chaque côté et éloignés de l'arête, le 1/4 terminal jaune clair ; le 10e noir avec l'extrémité jaune, large, terminé par un feston noir, sans aucune apparence d'épine ni de tubercule.
Appendices supérieurs un peu en forme de cuiller, s'élargissant presque subitement après le premier tiers basal.	Appendices supérieurs un peu en forme de massue, s'élargissant insensiblement jusqu'au bout.
Appendice inférieur arrondi et échancré, large.	Appendice inférieur en forme de coupe oblongue, très large, les bords ayant l'apparence de deux

branches divariquées noires en manière de festons, et formant les rebords de la coupe dont le fond rougeâtre et mince les joint l'un à l'autre.

Le mâle en question a été pris à Alexandra, sur les étangs. Si ce n'était le 10e segment et la forme des appendices, il y aurait certainement lieu de le réunir au parvistigma.

M. de Selys-Longchamps possède une femelle d'*austroæschna* qu'il a nommée « *unicornis* » mais cette femelle est évidemment celle du « *parvistigma* » et la différence de la curieuse corne sous-occipitale n'est qu'un caractère sexuel.

En récapitulant les différences existant entre les diverses espèces nouvelles ci-dessus décrites, il sera facile de trouver le moyen de les distinguer au premier abord :

Les *Acanthæschna* ont le ptérostigma allongé.

Les *Planæschna* et *Austroæschna* l'ont court et petit.

La *tripunctata* ♂ a les raies du dessus du thorax droites et les bandes des côtés complètes, les appendices supérieurs très-longs, l'inférieur moitié moins long.

La *tripunctata* ♀ semble n'avoir aucune corne occipitale. Les appendices (brisés) paraissent longs.

La *sagittata* ♂ a le facies de *tripunctata*, mais est beaucoup plus grande; les raies du dessus du thorax sont droites et les bandes des côtés complètes, les appendices supérieurs très-longs, l'inférieur moitié moins long.

La *sagittata* ♀ semble n'avoir aucune corne occipitale ; les appendices sont courts.

La *longissima* ♂ facies remarquable par la longueur, l'étroitesse et les dessins de l'abdomen, les raies très courbées au-dessus du thorax et une seule bande au côté, les appendices moyens, l'inférieur court.

La *longissima* ♀ a le triangle occipital avec corne centrale en arrière, les appendices très-courts.

La *multipunctata* ♂ a les raies du dessus du thorax courbes, avec, aux côtés du thorax seulement, des points et des taches très-séparés, le 10e segment avec une forte corne pointue, les appendices supérieurs longs, l'inférieur assez court.

La *parvistigma* ♂ avec des vestiges de raies ou sans raies antéhumérales, les côtés du thorax avec des points et des taches

très-séparés, le 10e segment avec une forte corne pointue, les appendices supérieurs assez courts, l'inférieur relativement long, très large. La ♀ porte à l'occiput 2 longues branches.

L'inermis ♂ a le thorax au-dessus sans raie, les côtés avec des points et des taches séparés, le 10e segment sans aucune protubérance, les appendices supérieurs assez longs, l'inférieur relativement long, excessivement large.

Tripunctata et *sagittata* sont évidemment du même genre, *longissima* pourrait peut-être constituer un genre différent. *Multipunctata* pourrait être rapproché de *parvistigma*, et si le manque de corne du 10e segment est un caractère suffisant, *inermis* pourrait en être séparé.

La larve-nymphe de l'une de ces six espèces que j'ai sous les yeux ressemble beaucoup à celle de *B. irene* d'Europe.

75° *Telephlebia Godefroyi* Selys.

Cette admirable espèce semble assez rare dans les districts montagneux de la province de Victoria, de janvier à mars, et en New South Wales.

Abdomen 50mm, 25 à 30 anténodales aux ailes supérieures et 20-22 postnodales. La face jaunâtre, le front proéminent en forme d'ogive, brun noirâtre ou brun jaunâtre bordé de noir en avant, la tête plutôt petite, le triangle occipital extrêmement petit.

Thorax velours marron avec la raie dorsale jaune mince en bas et s'élargissant en triangle en haut, une raie jaune humérale, les côtés jaunâtres avec une raie jaune plus ou moins marquée; le dessous pâle.

Abdomen peu élargi au 2e segment, rétréci et comprimé au 3e chez le mâle seulement, tout brun clair. Les oreillettes brunes en forme de nageoires. Sur le 10e segment du mâle une petite protubérance arrondie.

Les appendices du mâle jaunes, les supérieurs allongés, plus longs que le 10e segment, minces, presque cylindriques et presque droits, l'inférieur presqu'aussi long, triangulaire, courbé, peu large, tronqué au bout.

Ceux de la femelle petits, jaunes, droits, très-courts, avec, entre eux, une grosse protubérance jaune au moins aussi longue, poilue, subarrondie en bas; sur cette protubérance une pièce jaune dessinant une pointe de flèche émoussée placée entre les deux appendices.

Pieds cannelle.

Les ailes très-étroites à la base, identiques en l'un ou l'autre sexe, limpides avec une large raie brune partant de la base des 4

et se prolongent jusqu'au bout de l'aile, remplissant l'espace sous-costal dans toute sa longueur, l'espace médian et ses prolongements jusqu'au nodus, l'espace sous-médian en partie, l'espace entre le haut de l'arculus et le nodus, et se confondant avec une grosse tache autour du nodus. Pterostigma rose. Membranule moyenne, très-blanche.

Cette espèce ne peut être confondue avec aucune autre tant à cause de ses caractères génériques qu'à cause de sa coloration.

76° *Gynacantha bonguensis* Forster. Queensland.

77° *Gynacantha heterogena* Selys. Queensland.

78° *Gynacantha Rosenberghi* Kaup. Queensland.

Famille III. AGRIONIDAE.

Sub-fam. I. Calopteryginae.

79° *Diphlebia lestoïdes* Selys. C'est la seule calopterygine qui habite l'Australie où elle semble commune sur les rivières en Victoria et New South Wales.

Elle varie tellement pour la taille et la coloration qu'on serait tenté de voir deux espèces distinctes quand on considère un grand mâle tout vert mat ou bleu luisant ayant un abdomen de 35 à 36^{mm} et 7 anténodales et d'autre part un petit mâle plus ou moins varié de noir sur le corps, ayant un abdomen de 30^{mm} et seulement 4 anténodales, mais on trouve toutes les tailles et toutes les coloration intermédiaires.

La description donnée par M. De Selys dans le *Synopsis des Calopterygines* s'applique à un mâle semi-adulte ayant les ailes un peu salies, enfumées au bout, une mince bande laiteuse entre le nodus et le ptérostigma noir, le thorax brun rayé de roux en avant, jaunâtre sur les côtés, l'abdomen bleu verdâtre avec les sutures noires.

Chez les mâles jeunes, ce qui devient bleu plus tard est d'abord jaune clair, et les ailes ne sont pas enfumées au bout.

Chez le mâle adulte, le thorax devient vert ou bleu glacé en dessus, avec la suture dorsale noire et des raies noires sur les côtés. Parfois les côtés portent une large raie jaune ; souvent cette raie a disparu et les côtés sont uniformément verts ou bleus, comme le dessus. L'abdomen est vert ou bleu, nuancé de verdâtre. L'appendice inférieur paraît relativement plus long chez certains individus que chez d'autres.

La femelle, à laquelle ressemble le jeune mâle, a, dans sa jeunesse, les ailes fortement jaunes à la base, cette couleur accusée surtout sur la costale dans toute sa longueur. Plus tard, les ailes deviennent à peu près hyalines. Le pterostigma est jaune.

La face jaunâtre, le dessus de la tête jaune avec 3 raies noires d'un œil à l'autre, celle du milieu irrégulière, presque en zigzacs, la raie postérieure s'élargissant en touchant les yeux.

Le thorax jaune brun, devenant chez l'adulte brun foncé, avec une raie humérale noire ; le bas des côtés restant jaune sale ou jaune clair, avec une raie noire.

L'abdomen jaunâtre avec raie dorsale noire élargie au bout des segments, les 8-10e noirs variés de jaune. Les appendices noirs, très courts, très pointus, assez larges à la base, mais s'amincissant de suite. Les fémurs jaunâtres, le reste des pieds noirs.

Les anténodales varient de 4 à 7, dont les deux premières toujours sont prolongées jusqu'à la médiane : les postnodales sont de 18-20 aux supérieures et de 16-18 aux inférieures.

Subfam. II. Agrioninae.

80° *Lestes psyche* Selys. Presque toute l'Australie.

81° *Lestes io* Selys. Victoria.

82° *Lestes leda* Selys. Commune en Victoria.

83° *Lestes annulosa* Selys. Commune en Victoria et South Australia.

84° *Lestes analis* Rambur. Très-commune partout, en Australie.

85° *Lestes cingulata* Burm. Australie. Je ne l'ai jamais reçue de Victoria.

86° *Podopteryx roseonotata* Selys. Magnifique espèce qui semble rare partout. New South Wales, Queensland.

87° *Argiolestes icteromelas* Selys. Semble très-commune en beaucoup d'endroits. Victoria, New South Wales.

88° *Argiolestes grisea* Selys. Victoria.

89° *Synlestes Weyersii* Selys. Victoria, abondante, mais très-locale.

90° *Nososticta solida* Selys. South Australia, Victoria.

Certains individus sont safranés, d'autres ne le sont aucunement, sans que cette teinte paraisse dépendre de l'âge.

91° *Isosticta simplex* nov. sp.

Espèce très voisine de *I. spinipes* Selys, de la Nouvelle-Calédonie.

Abdomen environ 31mm, aile inférieure 20mm.

Ailes assez longues, étroites ; 12-14 postcubitales aux supérieures ; nervule basale postcostale située notablement avant le niveau de la

première antécubitale. Pterostigma brun cerclé de livide, le côté inférieur presque moitié plus court que la cellule qu'il surmonte, l'externe très oblique, de sorte que le côté costal est long et prolongé.

Corps noirâtre taché de jaune. Tête très-petite, noirâtre en dessous.

Prothorax noirâtre marqueté de jaune pâle, le bord postérieur carré, long et redressé largement, mais peu profondément échancré au milieu. Thorax noirâtre tirant sur le vert métallique avec une fine ligne dorsale et deux belles raies humérales jaunes, le dessous jaune.

♂ Abdomen très mince et long, noirâtre avec une très fine ligne dorsale jaune sur les deux premiers segments, les 3e-6e avec 2 petites taches basales jaunes séparées par l'arête, 7e-8e tout noire, 9e avec

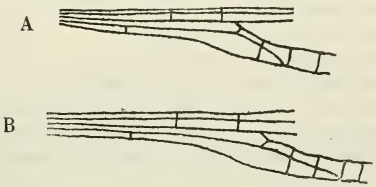


Fig. 8. — A. *Isosticta simplex* nov. sp. B. *Isosticta spinipes*

deux taches jaunes terminales de chaque côté de l'arête, 10e très court avec 2 petites taches terminales jaunes. Tout le dessous jaune. Chez les adultes, les 8e-10e segments ne présentent plus les taches jaunes visibles et sont couverts d'une pulvérulence bleue, de même que la couleur noirâtre de l'abdomen prend un peu la teinte vert métallique.

Appendices supérieurs noirs, épais, un peu en crochets, plus longs que le 10e segment, les inférieurs notablement plus longs, presque de moitié, très minces, aussi un peu en crochets, c'est-à-dire éloignés à la base et se rejoignant au bout, après une courbe.

♀ semblable au mâle, avec l'abdomen plus massif, les 8e-10e segments comme gonflés, les derniers tachés plus largement de jaune. Les appendices noirs, courts, ayant l'apparence de 2 petites dents dont les bouts en crochets se rapprochent l'un de l'autre.

Pieds assez courts, jaunâtres.

En février-mars, dans la province de Victoria, sur les ruisseaux.

Chez cette espèce, le côté inférieur du quadrilatère est prolongé de manière à atteindre le bord de l'aile après avoir formé une seule

cellule, tandis que chez la *spinipes*, ce côté inférieur du quadrilatère n'atteint le bord qu'après avoir formé une seconde cellule, et cela aux quatre ailes.

Le bord postérieur du prothorax est également différent, plus redressé et non échancré chez *spinipes*.

Nous l'avons nommée *simplex* à cause de la cellule unique qui suit le quadrilatère.

92° *Ischnura heterosticta* Burm. Commune en Australie, surtout en Victoria, aussi à la Nouvelle-Calédonie.

93° *Ischnura senegalensis* Rambur. Victoria, Nord de l'Australie. Cette espèce se trouve aussi dans toutes les Indes orientales, à Célèbes, dans presque toute l'Asie, et en Afrique avec Madagascar et les Séchelles.

94° *Ischnura distigma* Brauer. Indiquée du Queensland.

95° *Ischnura delicata* Selys. Australie, Victoria.

96° *Ischnura rubilio* Selys. Australie.

97° *Ischnura cingillum* Brauer. Queensland.

98° *Ischnura æruginosum* Brauer. Queensland.

Il y a peut-être là, parmi les espèces ci-dessus dont plusieurs nous sont inconnues, une ou plusieurs espèces nominales.

99° *Pseudagrion cyane* Selys. Australie, assez commune en Victoria.

100° *Pseudagrion australasiae* Selys. Australie, 1 exemplaire de Victoria.

101° *Pseudagrion Billinghursti* nov. sp.

♂ Longeur totale 45^{mm}, abdomen 35^{mm}, aile inférieure 26^{mm}.

Devant et dessus de la tête d'un vert foncé brillant, avec une large raie noire allant d'un œil à l'autre, à travers les ocelles.

Prothorax noir, taché de vert.

Thorax vert avec une large raie dorsale noire, une raie antéhumérale noire de chaque côté, à la suite de cette raie noire une raie jaune, le reste vert avec une courte ligne noire à la première suture ; le dessous blanchâtre.

1er segment de l'abdomen bleu verdâtre avec une double tache noire bordée à la base de jaune, le 2^{e} vert bleu avec une tache dorsale noire hastiforme unie au bord postérieur par une tige ; 3^{e} vert bleu avec une grosse tache noire au bout qui remonte, en forme de lance et couvre la plus grande partie du segment ; 4^{e} vert bleu avec le dessin du 3^{e} mais plus massif, 5-8 presque entièrement bronzés avec la base seulement bleue, 8-10 entièrement bleus ; le 10^{e} échancré, bordé d'un mince filet noir.

Appendices supérieurs jaunes, écartés, nuancés de noirâtre. Vus de profil, les supérieurs sont courts, droits, tronqués; les inférieurs jaunes, larges à la base, coniques, courts.

Pieds jaunâtres lignés de noir.

♀ Longueur totale 40mm; abdomen 33mm. Thorax et tête comme ceux du mâle, mais d'un jaune brun au lieu de vert ou de bleu.

1er Segment de l'abdomen jaune, 2e jaune avec une raie dorsale bronzée d'un bout à l'autre, élargie et arrondie à l'extrémité, 3e-5me avec le dessin du 2e, mais la raie dorsale bronzée couvrant presque entièrement le segment, 6e-8me entièrement bronzés sauf la base qui demeure jaune, les 9e-10me noirs en dessus avec les côtés jaunes.

Appendices courts, droits, noirs à bouts jaunes.

Fémurs jaune clair, le reste des pieds noir.

Les deux sexes ont les ailes limpides avec 14-16 postnodales, le pterostigma brun jaunâtre, pointu en dedans et en dehors, couvrant une cellule.

Habitat: Victoria.

102e *Xanthagrion erythroneurum* Selys. Toute l'Australie où il paraît commun en beaucoup d'endroits.

103e *Agriocnemis splendida* nov. sp.

Longueur totale 29mm, abdomen 17mm, aile inférieure 11mm.

Aux ailes supérieures 6-8 postnodales, aux inférieures 5-6 postnodales; ptérostigma jaunâtre clair plus foncé au centre.

♂ et ♀. Lèvre sup. vert bronzé, entourée de jaune clair, tout le reste de la tête vert bronzé brillant, sauf un gros point bleu métallique derrière chaque œil.

Prothorax et thorax entièrement d'un vert brillant.

Abdomen vert brillant, sauf une fine ligne jaune à la base de chaque segment jusqu'au 9e; chez le mâle, ce 9e segment est bleu avec un point noir à la base, le 10e noir, les appendices épais, villeux, dabord parallèles, puis s'écartant et se rapprochant un peu en crochets. Vus de profil, ils sont épais, tronqués; les inférieures minces, un peu plus courts. Chez la femelle, le 9e segment est bleu entre deux taches bronzées à la base et au bout, le 10e largement noir au dos, bleu sur les côtés; les appendices jaunes droits, excessivement courts.

Pieds brunâtres très-longs.

Outre la femelle que j'appellerai normale, il existe une autre forme ♀ qui diffère de la première comme suit, rappelant les formes orangées des *Ischnura* : la face est jaune serin, sauf le dessus de la lèvre supérieure bronzé; le reste de la tête vert bronzé,

le prothorax tout jaune; le dessus du thorax vert bronzé brillant avec deux très-fines lignes antéhumérales jaunes, jaune sur les côtés dès la première suture en dessous.

Le 1er segment de l'abdomen tout jaune, le 2e jaune avec une assez large raie basale et un cône terminal vert bronzé; tout le reste de l'abdomen bronzé en dessus, sauf les sutures finement jaunes, avec les côtés et le dessous jaunes. Les pieds remarquablement longs, tous les fémurs et la première moitié des tibias d'un beau jaune, le reste des pieds noirâtre.

Cet admirable petit Insecte vole au mois de février sur les lagunes, dans la province de Victoria.

D'une structure absolument différente de celle de l'*Hemiphlebia mirabilis*, il lui ressemble par la taille et la coloration. Les points postoculaires bleu foncé métallique qui manquent chez certaines femelles, lui donnent, au premier aspect, une physionomie très particulière.

104° *Agriocnemis velaris* Selys. Queensland ; observée aussi dans l'Inde, à Ceylan, à Java, aux Philippines, etc.

105° *Agriocnemis australis* Selys. Queensland.

106° *Agriocnemis rubescens* Selys. Queensland.

107° *Hemiphlebia mirabilis* Selys. Cette jolie petite espèce, considérée longtemps comme très rare, semble assez répandue dans certaines localités de la province de Victoria. Aussi au Queensland, où elle avait été d'abord trouvée.

REVISION DE LA FAMILLE DES IXODIDÉS

PAR

G. NEUMANN,

Professeur à l'École nationale vétérinaire de Toulouse.

(4e Mémoire) (1)

Depuis la publication de mon 3e Mémoire, j'ai reçu, de diverses sources, un nombre considérable de matériaux, qui me permettent de préciser, compléter et modifier ce que j'ai déjà écrit sur la famille des Ixodidés. Il m'est passé sous les yeux plus de 5000 nouveaux spécimens, répartis en 660 lots environ.

La plus grande partie (3150 spécimens, dont 225 secs et le reste en 263 flacons) appartient à la Zoologische Sammlung du Königl. Museum für Naturkunde de Berlin, dont l'éminent directeur, M. le Dr Möbius, a spontanément mis à ma disposition les richesses en Ixodidés de ses collections.

Du Muséum de Hambourg, j'ai reçu, par l'intermédiaire de M. le Dr V. Brunn, environ 280 Ixodidés en 52 lots, complément de l'importante collection que j'avais utilisée pour mes travaux antérieurs.

M. le professeur Bouvier, du Muséum de Paris, a continué de m'envoyer les matériaux que lui fournissaient ses nombreux et dévoués correspondants : cela représente 75 individus et forme 28 lots.

M. Walter W. Froggatt m'a donné, pour les étudier, une centaine de spécimens formant 24 lots, provenant tous de la Nouvelle-Galles du Sud.

M. le Conseiller Köhler m'a soumis, pour leur détermination, les Ixodidés africains de l'Office Sanitaire impérial allemand, représentant plus de 150 spécimens groupés en 20 lots, souvent hétérogènes.

M. Lounsbury, entomologiste du département de l'agriculture de la Colonie du Cap, a été aussi mon collaborateur en me procurant près de 400 Ixodidés variés de la région que ses explorations embrassent.

(1) Voir: *Mém. de la Soc. Zool. de France*, IX, 1896, p. 1-44; X, 1897, p. 324-420; XII, 1899, p. 107-294.

Bien d'autres naturalistes enfin, de diverses contrées du globe, sont venus à moi et, par leur gracieuse obligeance, ont montré, comme les précédents, leur zèle actif et désintéressé pour les progrès de la science.

Je ne puis qu'exprimer à tous ma grande reconnaissance pour les services qu'ils m'ont rendus avec tant de généreuse spontanéité.

Grâce à des matériaux si abondants et d'origine si variée, il m'est possible de donner dans ce mémoire des indications utiles sur la répartition géographique et parasitique des Acariens dont je m'occupe. Je complète et rectifie mes descriptions antérieures, au moyen de spécimens plus nombreux, mieux développés et mieux conservés. J'établis l'identité d'espèces primitivement considérées comme distinctes, parce que rien n'autorisait à les réunir jusqu'alors, le mâle et la femelle formant des lots indépendants. J'ai rencontré plusieurs espèces nouvelles dont on trouvera ici la description.

Une bonne fortune particulière, que je dois à la bienveillance de M. le Ministre de l'agriculture et à l'accueil cordial de MM. les professeurs Möbius et Dahl, m'a permis d'étudier sur place, à Berlin, le plus grand nombre des types décrits par C. L. Koch dans son travail fondamental sur les Ixodidés (*Uebersicht des Arachnidensystems*, 4. Heft). Par la même occasion, j'ai pu m'édifier *de visu* sur les espèces de Gerstäcker et de Karsch. A propos de chaque espèce, j'indiquerai les modifications que cette étude importante m'a amené à introduire dans la caractéristique ou la désignation de plusieurs espèces. Pour celles où j'ai été tout à fait confirmé dans mes premières conclusions, mon silence indiquera ces résultats. Toutefois, pour éviter tout doute sur ce sujet, je donne ici la liste des espèces types que j'ai étudiées à Berlin.

A. Collection C. L. Koch (1).

1. *Ornithodoros coriaceus*, 3 exemp.

2. *Argas miniatus*, 2 exemp.

1. *Hyalomma dromedarii*, 4 ♂, 6 ♀.
8. » *impressum*, 1 ♂, 2 ♀.
9. » *truncatum*, 1 ♂.
10. » *rufipes*, 2 ♂, 1 ♀.
11. » *latum*, 5 ♂.
12. *Hyalomma syriacum*, 1 ♂.
13. » *excavatum*, 1 ♂.
14. » *hispanum*, 2 ♂, 4 ♀.
15. » *lusitanicum*, 2 ♂, 4 ♀.
16. » *devium*, 2 ♀.

1. *Amblyomma humerale*, 4 ♂.
3. » *varium*, 2 ♂, 1 ♀.
4. » *marmoreum*, 1 ♂, 1 ♀.
5. » *venustum*, 2 ♂.
7. *Amblyomma triguttatum*, 1 ♂.
8. » *hippopotami*, ♂, ♀.
9. » *hebraeum*, 2 ♂.
10. » *dissimile*, 2 ♀, 4 ♀.

(1) On suit ici l'ordre et le numérotage de l'*Uebersicht des Arachnidensystems*.

11. *Amblyomma irroratum*, 3 ♂.
12. » *infestum*, 1 ♂, 1 ♀.
13. » *testudinarium*, 1 ♂.
14. » *adspersum*, 3 ♂, 1 ♀.
15. » *cajennense*, 5 ♂, 9 ♀.
16. » *tenellum*, 2 ♂.
17. » *mixtum*, 2 ♂, 1 ♀.
18. » *maculatum*, 3 ♂.
19. » *tigrinum*, 3 ♂.
20. » *ovale*, 4 ♂.
21. » *rubripes*, 3 ♀.
22 » *ovatum*, 1 ♂.
23. » *oblongoguttatum*, 2 ♀.
24. *Amblyomma infumatum*, 2 ♀.
25. » *striatum*, 1 ♂, 1 ♀.
26. » *oblongum*, 3 ♀.
27. » *confine*, 2 ♀.
28. » *triste*, 2 ♀.
29. » *rotundatum*, 1 ♀.
30. » *americanum*, 1 ♂, 4 ♀.
38. » *annulipes*, 2 ♂, 2 ♀.
39. » *helvolum*, 1 ♀.
40 » *decoratum*, 3 ♂.
41. » *exornatum*, 2 ♂, 1 ♀.
42. » *fimbriatum*, 1 ♂.
43. » *latum*, 1 ♀.

1. *Ixodes ricinus*, 3 ♂, 5 ♀, 1 n.
5. » *vespertilionis*, 1 ♀.
7 » *sciuri*, 6 nymphes
8. » *fuscus*, 1 ♂, 2 ♀.
9. » *brunneus*, 1 ♀.
10. » *luteus*, 1 nymphe.
11. » *flavidus*, 2 nymphes
12. *Ixodes humanus*, 1 nymphe.
13. » *sexpunctatus*, 2 nymphes
14. » *rufus*, 3 nymphes
16. » *pilosus*, 1 ♂, 2 ♀.
17. » *fuscipes*, 1 ♀.
18. » *pygmæus*, 9 nymphes
19 » *sulcatus*, 1 nymphe.

1. *Dermacentor electus*, 1 ♂, 2 ♂.
2. » *reticulatus*, ♂. ♀.
7. *Dermacentor ferrugineus*, 4 ♀.

1. *Hæmaphysalis rosea*, 3 ♂, 5 ♀.
2. » *cinnaberina*, 2 ♀.
4. *Hæmaphysalis concinna*, 3 ♂, 4 ♀.

2. *Rhipicephalus sanguineus*, 3 ♂, 7 ♀.
3. » *capensis*, 1 ♂.
4. » *simus*, 2 ♂.
5. » *rutilus*, 1 ♀.
6. *Rhipicephalus senegalensis*, 3 ♀.
7. » *decoloratus*, 1 ♀.
8. » *limbatus*, 1 ♀.
9. » *siculus*, 2 ♂, 1 ♀.

2. *Rhipistoma ellipticum*, 1 ♂.

B. Collection Karsch.

1. *Ornithodoros rudis*, 1 exemp.
2. » *miliaris*. 2 ex. jeunes.
3. *Amblyomma arcanum*, 3 ♂.
4. » *Petersii*, 1 ♀.
5. » *integrum*, 1 ♀.
6. *Amblyom. distinctum*, 1 ♀.
7. *Hæmalastor crassitarsus*, 6 ♂.
8. » *acutitarsus*, 1 ♀.
9. *Margaropus Winthemi*, 1 ♂.

C. Collection Gerstaëcker.

1 *Ornithodoros Savignyi*, 1 ♂.
2. » *morbillosus*, 1.
3. *Argas reflexus*, 2 ♂, 2 ♂.
4. *Amblyom. eburneum*, 3 ♂, 2 ♂.
5. » *variegatum*, 1 ♂.
6. *Dermacentor pulchellus*, 3 ♂.
7. *Dermacentor rhinocerotis*, 1 ♂.
8. *Rhipicephalus punctatissimus*, 1 ♀.
9. » *stigmaticus*, 1 ♂.
10. » *prætextatus*, 1 ♂.
11. » *perpulcher*, 1 ♀.

D. Collection Frauenfeld.

1. *Eschatocephalus gracilipes*, 1 ♂.

Malgré la longueur de mes travaux, la question est loin d'être épuisée. Quantité d'espèces ne sont connues que par un seul sexe, incomplètement connues par conséquent, et bien des contrées n'ont pas été explorées au point de vue des Ixodidés ou n'en ont fourni qu'un très faible contingent. Il faudra aussi ne plus se limiter à la morphologie externe, mais chercher dans l'étude anatomique les raisons fonctionnelles des différences spécifiques. Il y a là un vaste champ ouvert aux chercheurs.

Les renseignements complémentaires fournis sur les espèces décrites dans les mémoires antérieurs sont disposés ici selon l'ordre même où j'ai déjà étudié ces espèces : *Argas*, *Ornithodoros* (1er mémoire) ; *Hæmaphysalis*, *Dermacentor*, *Rhipicephalus* (2e mém.); *Ixodes*, *Hæmalastor*, *Aponomma*, *Amblyomma* et *Hyalomma* (3e mém.). Chacune s'y retrouve avec le numéro d'ordre qu'elle avait primitivement reçu. Il sera ainsi facile de rapporter ces additions au texte qu'elles concernent.

Les espèces nouvelles prennent, tantôt un numéro de série à la suite des anciennes, tantôt un numéro *bis* ou *ter* entre les anciennes, pour en indiquer les affinités.

Les tableaux synoptiques, destinés à faciliter la détermination et que j'avais donnés dans mes mémoires II et III, exigeaient des modifications en rapport avec les données nouvelles que j'avais acquises. Au lieu de n'indiquer que ces modifications, j'ai cru utile, pour plus de clarté et de commodité, de reprendre tous ces tableaux et de les refondre d'après mes nouvelles comparaisons. Il ne m'avait pas paru nécessaire d'établir des tableaux synoptiques pour les *Argasinae*, en raison du petit nombre d'espèces contenues dans cette sous-famille. L'expérience m'a montré que c'était une erreur, et qu'il est bon de donner aussi des tableaux synoptiques des genres. On trouvera tous ces tableaux réunis à leur place naturelle, c'est-à-dire à la suite de ma nouvelle étude des espèces. J'y joindrai quelques considérations historiques et taxinomiques sur la classification des Ixodidés, et un tableau général de la synonymie des espèces.

Pour éviter des recherches longues et pénibles, j'ai donné ensuite la liste des hôtes indiqués comme ayant fourni des Ixodidés, avec le nom spécifique des parasites qu'on y a trouvés.

Enfin, je termine par l'étude de la répartition géographique des espèces et des genres.

Première Partie

REVISION DES GENRES ET DES ESPÈCES

A. Argas Latreille.

Ce genre ne comprend qu'un petit nombre d'espèces, toutes très voisines les unes des autres et souvent difficiles à distinguer. Les caractères tégumentaires ont ici plus d'importance qu'ailleurs, tandis que les détails du rostre et des pattes varient peu.

1. *Argas reflexus* (Fabricius). — A été trouvé à Tlemcen (Algérie) par E. Simon : un bel exemplaire de 9mm de long sur 5mm de large (Museum de Paris).

2. *Argas persicus* Fischer.— Il est répandu dans la Colonie du Cap, où il s'attaque à l'Homme (Coll. Lounsbury).

Je rapporte à la même espèce une ♀ recueillie à Fort National (Algérie) par P. Lesne; 3 individus secs, piqués, en mauvais état, étiquetés « Judée. Roux. 1.36 »; 6 individus secs, piqués, étiquetés « Mianak (Perse). Page et Leclancher » ; 1 bel exemplaire dans l'alcool : « Turkestan oriental. Chaffanjon. 243-95 » ; un exemplaire dans l'alcool : « Pekin. A. David. 936-72. Aux Montaqui, Rare. » (Mus. de Paris) ; — un individu en préparation microscopique, peu analysable, recueilli à Ssamjam (Russie), par A. Spoof (Coll. Oudemans) ; une dizaine de spécimens pris sur des Poules à Melbourne (Coll. Desmond) ; 3 individus rapportés d'Egypte par Klunzinger et 3 autres du Dongola par Ehrenberg (Mus. de Berlin).

Je suis porté à rattacher à *A. persicus* la forme décrite sous le nom d'*A. mauritianus* par Guérin-Méneville (Voy. nº 10, p. 256).

3. *Argas americanus* Packard.— Voir plus loin : *Argas miniatus* Koch, nº 9, p. 255.

4. *Argas Hermanni* Audouin. — Klunzinger en a rapporté 3 individus d'Egypte (Mus. de Berlin).

6. *Argas Sanchezi* A. Dugès. — Une nouvelle étude comparative des éléments qui m'ont servi pour la description de cette forme, m'a convaincu du peu d'importance du caractère invoqué pour la distinguer d'*A. miniatus* Koch. Je me décide donc à la réunir à cette dernière espèce.

7. *Argas vespertilionis* (Latreille). — Une nymphe de grande

taille, trouvée dans une église à Queenstown, Colonie du Cap (Coll. Lounsburg), rappelle tout à fait par la forme et par les dimensions les figures d'*Argas Fischeri*, données par Audouin. Elle est aussi large que longue (5mm, 5), mais paraît plus large que longue à cause du rétrécissement antérieur ; sa couleur est brun rouge. Elle correspond à la description que j'ai donnée.

Syn. — *Argas pulchella* George (1).

6bis. Argas Kochi n. sp.

Mâle. — Corps plat, mince, en ovale large, presque aussi large en avant qu'en arrière ; long de 7mm 5, large de 6mm ; brun rouge, pattes et rostre plus clairs. Face dorsale convexe, excavée le long du bord, qui est relevé ; tégument finement chagriné. Sur chaque face, une bordure relativement large (0mm3), formée de plis radiés, irréguliers. A la face dorsale, scutelles nombreuses, formant des séries rayonnantes dans le tiers périphérique de la surface, d'autres disposées comme dans le type. Face ventrale peu concave, à scutelles peu apparentes ; anus vers la moitié de la longueur, en regard des péritrèmes, qui ont à peine son petit diamètre. Orifice sexuel très petit, en regard de l'extrémité postérieure des hanches I. — *Rostre* très petit (0mm 8), très antérieur, éloigné des hanches I ; sa base, plus longue (0mm5) que large, logée dans un camérostome très net ; hypostome étroit, palpes courts. — *Pattes* courtes ; lignes des hanches très écartées, limitant entre elles environ le tiers de la largeur, celles de la première paire très éloignées de celles de la deuxième. Tarses I fortement bossus près de leur extrémité, les autres terminés en biseau, à saillie dorsale subterminale presque obsolète.

D'après un individu rapporté du pays des Basoutos (Cafrerie), par Christol (Mus. de Paris).

6ter. Argas cucumerinus n. sp.

Mâle. — Corps plat, en ovale allongé, presque aussi large en avant qu'en arrière, long de 10mm, large de 5mm, brun rouge sale, pattes et rostre plus clairs. Tégument assez finement chagriné ; sur chaque face, une bordure assez étroite de plis radiés ; des scutelles assez nombreuses, les unes rapprochées de la bordure, les autres formant des séries rayonnantes ou disposées comme dans les autres espèces. Face dorsale un peu convexe, excavée le long et en dedans de la bordure. Face ventrale convexe ; anus presque circulaire,

(1) George C. F. *On « The Blyborough Tick »*. Journal Quekett microsc., Club, IV, p. 223.

situé vers le milieu de la longueur, bien en arrière des péritrèmes, dont le diamètre est inférieur au sien ; orifice sexuel petit, en regard de l'extrémité postérieure des hanches I. — *Rostre* petit (1mm) et antérieur, sa base, un peu plus longue que large, dépassant l'extrémité antérieure des hanches I, et logée dans un camérostome peu prononcé ; hypostome à deux rangées de dents de chaque côté. — *Pattes* longues ; les alignements internes des hanches limitant le quart de la largeur ; celles de la première paire un peu éloignées de celles de la deuxième. Tarses pourvus tous d'une forte saillie dorsale, près de leur extrémité.

D'après deux individus trouvés sous les roches, dans les lieux secs, à Lima (Pérou), par Gaudichaud (Musée de Paris).

Il est possible que ce soient des mâles d'*A. magnus*, de l'Equateur (voir 1er *Mémoire*, p. 14).

8. *Argas Forskâli* (Audouin). — C. L. Koch a fait rentrer cette forme dans le genre *Hyalomma : H. Forskælii* (1). Il faut, en effet, attacher peu d'importance à l'indication des « palpes filiformes », donnée par Audouin. La présence des yeux est beaucoup plus significative et la figure de Savigny représente évidemment un Ixodidé, peut-être *Hyalomma ægyptium*.

9. Argas miniatus Koch.

Synonymie. — *Argas americanus* Packard (2).
Argas Sanchezi Dugès (3).
Argas radiatus Railliet (4).

L'examen de deux spécimens types de Koch, provenant de la Guyane Anglaise, m'a démontré leur identité avec ce que j'ai décrit sous le nom d'*Argas americanus* Packard. Cette désignation tombe en synonymie, *A. miniatus* ayant la priorité (1844).

Je crois devoir également comprendre dans *A. miniatus* la forme décrite sous le nom d'*A. Sanchezi* Dugès (Voir no 6, p. 253).

C'est par une erreur évidente que Hermann a rattaché *Acarus americanus* L. (*Acarus nigua* de Geer) à ses *Rhynchoprion*, puisqu'il

(1) Koch. C. L., *Systematische Uebersicht über die Ordnung der Zecken*, Archiv. f. Naturgesch., X (I), p. 222 ; 1844.

(2) Packard A. S., *Arachnida*. U. S. Geological Survey of the Territories, p. 740, fig. 68 ; 1872.

(3) Dugès Alf., La Naturaleza (2), I, p. 20, 1 pl ; 1891.

(4) Railliet A., *Traité de zoologie médicale et agricole*, 2e édit ; 1 fasc., p. 718 ; 1893.

constate que la « bouche est terminale ». *Acarus americanus* L. est bien plus nettement un *Amblyomma (A. americanum)*.

L'espèce se trouve à Antigua dans les poulaillers (Coll. Goodwin), dans la Nouvelle-Galles du Sud, également sur les Poules (Coll. du Dep. of Mines and Agriculture).

10. *Argas mauritianus* Guérin-Méneville. — D'après un individu sec, en mauvais état, rapporté de l'île Maurice par Desjardins (Mus. de Paris), je suis porté à considérer *Argas mauritianus* comme identique à l'espèce qui vit dans la colonie du Cap et par conséquent à *A. persicus*.

B. Ornithodoros Koch.

1. Ornithodoros Savignyi Audouin.

A été recueilli par C. V. A. Pell à Bularli, dans l'ouest du pays des Somalis (1).

Var. *cæcus*. — Je ne puis que considérer comme une variété d'*Ornithodoros Savignyi* de nombreux spécimens, qui ne me paraissent différer du type que par l'absence d'yeux. Ce caractère pourrait être regardé comme assez important pour justifier la création d'une nouvelle espèce. Je n'ai pu m'y résoudre; car, sauf que le corps est généralement bien plus renflé, je ne vois pas de différences essentielles dans les autres détails, qui sont si significatifs chez *O. Savignyi*.

Ces spécimens ne peuvent pas être rapportés à *O. morbillosus* Gerst. ni à *O. Schinzi* Berlese, puisque ces deux espèces sont pourvues d'yeux. Kramer, qui a eu entre les mains une partie des mêmes individus que j'ai examinés (Mus. de Hambourg), les a cependant étiquetés « *Argas Schinzii* » d'après : 1° Une cinquantaine d'individus, recueillis par Stuhlmann dans l'Afrique orientale (Mus. de Hambourg); 2° six de l'Afrique orientale allemande, 65 d'Angola, 10 de Quango (Mus. de Berlin); 3° une trentaine du Namaqualand, du Transvaal, de l'Afrique orientale allemande (Coll. Lounsbury); 4° 14 du haut Zambèze par E. Foà, 12 de Landana (Loango), 4 du Congo, 1 du bassin méridional du Tchad, par Closel et 1 de l'Egypte, par Boué (Mus. de Paris).

Cette variété paraît bien plus commune que le type, pourvu

(1) Pocock R. J., *Chilopoda and Arachnida*. Collection of Insects and Arachnids made by C. V. A. Pell in Somaliland (Proceedings of the Zool. Soc. of London, 1900), p. 49. — *Orn morbillosus* Gerstäcker, étudié sur le type, ne m'a pas paru différer d'*Ornithodoros Savignyi*.

d'yeux. Celui-ci se trouve représenté dans la collection du Muséum de Berlin par 5 individus de Nubie, 1 de l'Afrique orientale allemande et 1 de l'Afrique S.O. — Courbon en a recueilli 2 individus en Abyssinie (Mus. de Paris).

1bis. Ornithodoros pavimentosus n. sp.

Corps en ovale court, largement arrondi aux deux extrémités, long de 12mm, large de 8mm, plat, brun clair; couvert de granulations plates, contiguës, circulaires ou polygonales; des poils grossiers, apparents surtout dans les parties antérieures. A la *face dorsale*, de nombreuses dépressions, où les granulations sont plus petites, espacées et séparées par des fossettes sculptées ; ces dépressions forment vers le quart postérieur un sillon transversal, courbe, à concavité antérieure, divisé au niveau des pattes de la 4e paire en deux branches interrompues, qui arrivent en avant et en arrière de l'émergence des pattes de la 2e paire ; un sillon longitudinal médian, interrompu, est coupé en son milieu par le sillon transverse ; d'autres dépressions longitudinales rayonnent, dans la partie antérieure entre les branches internes du sillon transversal, et dans la partie postérieure en arrière de sa convexité. A la *face ventrale*, mêmes pli et sillons que chez *O. Savignyi* ; de chaque côté, deux yeux noirs, ternes, petits, dans une légère dépression, sur le pli sus-coxal, en regard des hanches de la première paire et du deuxième intervalle coxal. — *Rostre* semblable, dans sa forme générale, à celui d'*O. Savignyi*. — *Pattes* blanc jaunâtre, fortes, plus courtes que chez *O. Savignyi*. Hanches comme chez ce dernier. Deuxième article tronconique, plus large que long aux trois premières paires, plus long que large à la quatrième. Cinquième article et tarses pourvus, à leur bord dorsal, du même nombre de dents que chez *O. Savignyi* ; mais, aux trois premières paires, ces articles sont bien plus courts, les dents plus fortes et presque contiguës.

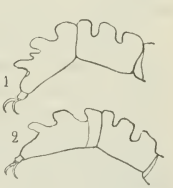


Fig. 1. — *Ornithodoros pavimentosus*. Extrémités des pattes I et II.

D'après une femelle sèche, recueillie par Schenck à Bethany, du grand Namaland (Mus. de Berlin).

Cette espèce se distingue d'*O. Savignyi* par les granulations tégumentaires qui sont contiguës, et par les deux derniers articles des pattes qui sont courts et à dents très rapprochées.

2. Ornithodoros coriaceus Koch.

Aux caractères déjà donnés (1er mém., p. 31) d'après Koch, j'ajoute les suivants :

Corps plus étroit que chez *O. Savignyi*. Téguments à granulations blanchâtres. Yeux situés comme chez *O. Savignyi*, hémisphériques, vitreux, verdâtres ; les antérieurs grands, saillants, en regard et un peu en arrière des hanches de la première paire ; les postérieurs moitié plus petits, entre les hanches II et III, sur le pli sus-coxal. *Pattes* : à la première paire, tarses portant à leur bord dorsal trois ou quatre dentelures blanchâtres, aplaties transversalement, allongées dans le sens de l'article, peu saillantes, la distale davantage ; 5e et 4e articles avec quatre dentelures semblables, peu saillantes. Aux deuxième et troisième paires, tarses à trois dentelures, deux basilaires successives, rapprochées, une terminale aiguë ; cinquième article comme à la 1re paire. A la 4e paire, tarses longs, avec ébauche de deux ou trois dents à la base, et une dentelure terminale aiguë ; 5e et 4e articles simplement granuleux. Des poils courts, rares, sur les trois ou quatre articles terminaux.

D'après 3 exemplaires de la collection de Koch, recueillis au Mexique par Deppe (Mus. de Berlin).

4. Ornithodoros talaje Guérin-Méneville.

Birula dit que plusieurs spécimens de cette espèce (*Argas coniceps* Can.), pris au voisinage de la mer d'Aral, existent au Musée zoologique de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg.

O. talaje a été rapporté de Santiago de Chili par Gay, et de Colombie par Steinheil (Mus. de Paris).

Une nymphe a été trouvée libre par le Dr Schauinsland à l'île Laysan de l'Archipel Hawaï (Coll. Poppe).

Var. *capensis*. — Diffère du type américain principalement : 1° par les joues moins développées en largeur, plus écartées par leur bord d'insertion, qui ne paraissent pas pouvoir cacher complètement l'hypostome et les palpes et n'atteignent pas le niveau de la face ventrale de la base du rostre ; 2° par les poils plus longs et plus abondants sur les articles mobiles des pattes. — D'après de nombreux individus recueillis dans les nids des Pingouins, sur le guano, dans des îles, le long de la côte septentrionale de la colonie du Cap (Coll. Lounsbury). Cette variété, plus voisine de la variété *coniceps* que du type, se distingue de *coniceps* surtout par ses pattes

plus grêles. Elle s'est fixée volontiers sur la Poule quand on a exposé celle-ci à ses atteintes. Elle abonde en ses lieux d'origine.

5. *Ornithodoros erraticus* (Lucas).— Deux individus longs de $3^{mm}5$ ont été trouvés par Doria aux environs de Tunis (1).

Voyez aussi *Ornithodoros miliaris* Karsch (n° 8, p. 259).

5bis. Ornithodoros æqualis n. sp.

Corps plat, long de 5^{mm}, large de $2^{mm}5$, à bords latéraux parallèles, le postérieur arrondi, l'extrémité antérieure rétrécie en pointe courte, arrondie ; teinte rougeâtre, rostre et pattes blanc jaunâtre. Tégument plissé et à granulations très fines, revêtu de poils blanchâtres, sauf à la face ventrale entre les hanches. Face dorsale limitée par une bordure saillante formée de plis fins, rayonnants, excavée en dedans de cette bordure ; une saillie antérieure correspondant au rostre ; des dépressions symétriques occupées par des scutelles. Face ventrale très saillante dans sa partie médiane, à sillons (préanal, post-anal et anal) obsolètes. Orifice sexuel ponctiforme, entre les hanches I. Pas d'yeux. — *Rostre* deux fois aussi long (1^{mm}) (base comprise) que large, la base deux fois aussi large que longue, reposant sur un gros pli transversal égal à deux fois sa largeur. Hypostome long, étroit, aigu, lancéolé, à nombreux denticules antérieurs, suivis, sur chaque moitié, de deux files de dents qui ne s'étendent pas jusqu'au milieu de sa longueur. — *Pattes* assez longues. Hanches I fortes, épaisses, un peu éloignées des suivantes. Tarses à saillie pré-unguéale obsolète.

D'après un individu (mâle ou nymphe), recueilli à Utengala (Afrique orientale allemande), par Fülleborn (Mus. de Berlin).

6. *Ornithodoros Tholozani* (Laboulbène et Mégnin).—Synonymie : *Argas papillipes* Birula (2).

Trouvé dans le Caucase, par Motschulsky.

7. *Ornithodoros rudis* Karsch. — N'est autre qu'*Ornithodoros talaje* (Guérin-Ménev.) – D'après le type de Karsch (Mus. de Berlin).

8. *Ornithodoros miliaris* Karsch. — Espèce basée sur un individu jeune, qui ne m'a pas paru différer nettement d'*Ornithodoros erraticus* (Lucas).

(1) Pavesi P., *Materiali per lo studio della fauna tunisina raccolti da G. e L. Doria*. Annali del Museo civico di storia naturale di Genova, XX, p. 485; 1884.

(2) Birula A., *Ixodidae novi vel parum cogniti Musei zoologici Academiae Caesareae scientiarum Petropolitanae*. I. Bull. de l'Acad. Impér. des Sc. de Saint-Pétersbourg, n° 4, p. 309; pl. I, fig. 4-6; 1895.

6bis. Ornithodoros Canestrinii (Birula).

Synonymie. — *Argas Canestrinii* Birula (1).

Corps allongé, à côtés subparallèles, arrondi en arrière, atténué en cône en avant. Couleur générale fauve ou fauve noirâtre, plus claire à la face ventrale ; palpes et pattes plus clairs. Longueur 10mm (♂) à 14mm (♀) ; largeur 5mm (♂) à 8mm (♀). Pas de sillons à la face ventrale. Tégument dorsal finement rugueux, avec des dépressions arrondies, peu profondes, confluentes par places ; à la face ventrale, tégument lisse sur la ligne médiane et sur les hanches ; ouverture génitale située entre les hanches de la première paire ; de chaque côté de la base du *rostre*, un pli moitié moins long qu'elle. Celle-ci à peine plus large que longue, rectangulaire. Hypostome allongé, arrondi et entier au sommet, une fois et demie aussi long que la base, à deux files de dents de chaque côté. Palpes plus longs que l'hypostome, pourvus de soies à leur bord dorsal ; premier article très épais ; le deuxième de même longueur, plus grêle ; le troisième moitié plus court. *Pattes* épaisses. Hanches I divisées en deux dents courtes, arrondies. Tarses I pourvus de trois saillies successives à leur bord dorsal ; une seule près de l'extrémité terminale des autres tarses.

Trouvé à Téhéran (Perse), par E. Keyserling et à Tasch-Burun (Caucase).

(D'après Birula).

C. Hæmaphysalis Koch.

1. *Hæmaphysalis punctata* Canestrini et Fanzago. — Onze ♀ réparties en cinq lots, dont un du Muséum de Hambourg et quatre du Muséum de Berlin, proviennent d'Athènes, de Crète, des Cyclades, de Ténérife et du Japon ; — 9 nymphes sur *Lacerta ocellata* var. *tingitana*, recueillies par Doumergue à Djebel Ksel (Algérie) ; — 3 nymphes sur *Vipera aspis*, par C. Parona à Gênes ; — une femelle sur le Hérisson, en Hollande, par Oudemans.

Ixodes testudinarius Murray, que l'auteur fait synonyme d'*Ixodes marginatus* Leach, est probablement, d'après les mauvaises figures qu'il en donne, *Hæmaphysalis punctata* (2).

6. *Hæmaphysalis flava* Nn. — Se trouve dans la Caucasie occidentale ; d'après Kost (Mus. de Berlin).

(1) Birula A. *Loc. cit.*, p. 353 ; pl. I, fig. 1-3 ; 1895.
(1) Murray A., *Economic Entomology. Aptera*, p. 192 (s. d.).

9bis. Hæmaphysalis longicornis n. sp.

Mâle. — Inconnu.

Femelle. — Corps ovale, long de 4mm, large de 3mm. *Ecusson* arrondi, à peu près aussi large que long, à ponctuations fines, distantes. *Rostre* à base deux fois au moins aussi large que longue, angles postérieurs peu saillants. Hypostome portant, de chaque côté, cinq files longitudinales de dents aiguës, décroissant de largeur d'avant en arrière, en raison de la forme spatulée de l'organe. Palpes à deuxième article formant en dehors une forte saillie conique, dont la pointe est en regard du milieu de sa longueur; six soies à son bord interne ventral; troisième article concave en dedans, portant en arrière de sa face ventrale une longue épine rétrograde dont la pointe atteint presque le bord postérieur du deuxième; le quatrième inséré vers la moitié de la longueur du troisième. *Pattes* : hanches de la 1re paire pourvues, à leur angle postéro-interne, d'une épine presque égale en longueur à leur largeur; une épine à peine plus longue que large au bord postérieur des hanches II et III et à l'angle postéro-interne des hanches IV. Tarses longs et étroits; caroncule atteignant les deux tiers de la longueur des ongles.

Fig. 2. — *Hæmaphysalis longicornis* ♀. P, palpe droit, face ventrale; H, hanche I.

Sur le Bœuf à Kempsey. D'après une préparation du Depart. of Mines and Agriculture, Nouvelle-Galles du Sud.

Cette espèce se rapproche surtout de *H. flava* et de *H. concinna*; s'en distingue principalement par la longueur bien plus grande de l'épine infère rétrograde du 3e article des palpes, par l'épine des hanches I bien plus développée aussi que dans ces deux espèces. De plus, *H. flava* n'a que quatre files de dents sur chaque moitié de l'hypostome. Les tarses sont plus longs que dans *H. flava*, plus courts que dans *H. concinna*.

11. Hæmaphysalis bispinosa Neumann.

Mâle. — Corps en ovale court, à côtés arrondis, plus large en

arrière, long de 2 millimètres (rostre compris), large de 1mm 4. Ecusson convexe, jaune rougeâtre, à ponctuations extrêmement fines; pas de sillon marginal; festons courts, séparés par des sillons foncés. Face ventrale glabre, lisse, brillante ; sillon anal en ogive. — *Rostre* court ; base deux fois aussi large que longue, à angles postérieurs très saillants. Hypostome court, spatulé, portant de chaque côté cinq (?) files longitudinales de dents courtes, décroissant de largeur d'avant en arrière. Palpes courts ; deuxième article formant en dehors une saillie conique, dont le sommet est en regard du milieu de sa longueur ; troisième article portant à son bord postérieur deux épines rétrogrades, l'une dorsale, l'autre ventrale plus longue. — *Pattes* longues. Hanches I pourvues d'une forte épine ; une très petite épine aux autres. Une épine dorsale rétrograde à l'extrémité distale du 2e article de la première paire. Tarses de longueur moyenne, progressivement atténués à leur extrémité.

Femelle. — Corps brunâtre, ovale, long de 3mm5 (rostre compris), large de 2mm3. Ecusson arrondi, aussi large que long, rougeâtre, brillant, finement ponctué. Face dorsale glabre, à ponctuations très nombreuses ; un sillon marginal; des festons postérieurs. Rostre et pattes comme chez le mâle.

D'après 1 ♂ et 4 ♀ recueillis par H. Lehmann à Macao (Chine), dont deux sur *Paradoxurus larvatus* ; et 2 ♀ du Japon, par Hilgd (Mus. de Berlin).

Le nombre des files de dents est cinq, au lieu de quatre comme dans la très jeune femelle qui m'avait servi pour établir l'espèce ; mais l'identité spécifique ne me paraît guère douteuse.

Une autre jeune femelle provenant d'une Chèvre des Indes (Coll. Freeman) présente aussi 4 files de dents.

13. *Hæmaphysalis leporis* (Packard). — Une ♀ repue, rapportée du Brésil par Delalande (Mus. de Paris).

13bis. Hæmaphysalis ambigua n. sp.

Mâle. — Inconnu.

Femelle. — Corps ovale, plus large (2mm) vers le tiers postérieur, long de 2mm8 (rostre non compris), côtés arrondis, jaune brunâtre. Ecusson plus large (1mm6) que long, cordiforme, les angles latéraux vers le milieu de la longueur, l'angle postérieur large, relié aux bords latéraux postérieurs par un sinus concave ; sillons cervicaux superficiels ; ponctuations nombreuses, égales, fines ; couleur jaune

brunâtre, plus foncée sur les côtés. Face dorsale glabre, criblée de ponctuations très fines et denses, laissant voir par transparence les ramifications noirâtres de l'intestin ; onze festons occupant la moitié postérieure du pourtour. Face ventrale un peu plus claire, ponctuée de même, quelques poils épars ; sillons anaux réunis en ogive en arrière ; péritrèmes grands, blanchâtres, arrondis, avec un court prolongement dorsal. — *Rostre* à base courte, plus de deux fois aussi large que longue, subtrapézoïdale ; aires poreuses grandes, écartées. Hypostome très élargi en avant, à trois files de dents de chaque côté. Palpes relativement longs, le 2e article non saillant en dehors, rétréci à sa base, à peine plus long que le 3e. — *Pattes* longues. Hanches toutes pourvues d'une pointe courte à leur bord postérieur. Tarses longuement atténués.

D'après 6 spécimens de France (coll. E. Simon).

Cette espèce s'éloigne des *Hæmaphysalis* par la forme des palpes ; elle m'a paru cependant devoir y être rattachée plutôt qu'aux *Aponomma*, en raison surtout de la configuration des pattes.

14bis. Hæmaphysalis semermis n. sp.

Mâle. — Corps ovale, étroit en avant, à côtés arrondis, jaune terreux dans toutes ses parties, long de 2mm8 (rostre non compris), large de 2mm. Écusson convexe, finement ponctué ; sillons cervicaux courts ; pas de sillon marginal ; festons postérieurs longs. Face ventrale plus pâle, glabre ; sillons sexuels peu profonds ; péritrèmes blanchâtres, ovales, avec un prolongement rétro-dorsal arrondi. — *Rostre* long de 0mm6. Base rectangulaire, plus large que longue, à angles postérieurs saillants. Hypostome à bords parallèles, nombreux denticules antérieurs, cinq files de dents aiguës de chaque côté. Palpes étroits, un peu plus longs que larges ; 2e article à peine plus long que le 3e, à angle externe peu saillant ; 3e article pourvu d'une épine ventrale, rétrograde. — *Pattes* longues. Hanches I à angle postérieur atténué en une épine courte ; une très courte épine sur le milieu du bord postérieur des autres. Tarses assez longs, atténués progressivement.

Femelle. — Inconnue.

D'après un ♂ rapporté des Benkalis, par Maindron (Mus. de Paris).

15. *Hæmaphysalis Leachi* (Audouin). — Se trouve à la Nouvelle-Galles du Sud : 7 ♀, dont une sur le Cheval (Coll. du Dep. of Agriculture N. South Wales). — C'est surtout une espèce africaine : on la rencontre en divers points de l'Afrique Orientale allemande, en

Cafrerie, au Cap (Port-Elisabeth), au Togo, au Cameroun (Kais. Gesundheitsamt, Mus. de Hambourg, Mus. de Berlin), au Congo (Coll. A. Poppe). — Les hôtes indiqués sont le Chien, le Chat domestique (Baumann), le Léopard, le Lion (Schillings), la Genette (Kummer), la Civette (Hesse).

17. *Hæmaphysalis spinigera* Neumann. — 3 ♀ rapportées de Judée par Roux (Mus. de Paris).

23. Hæmaphysalis inermis Birula (1)

Mâle. — Inconnu.

Femelle (*jeune, à jeun*). — Corps ovale, long de 3mm, large de 2m.m, un peu rétréci au niveau de la deuxième paire de pattes, le bord postérieur divisé en 11 festons; téguments à granulations peu nombreuses. *Ecusson* dorsal presque circulaire, à peine échancré en avant, un peu excavé de chaque côté de l'angle postérieur, à ponctuations éparses. Vulve petite, étroite, située entre les hanches II. Péritrèmes subcirculaires, plus grands que les hanches, prolongés en virgule courte à leur bord externe. *Rostre* à base subquadrangulaire, deux fois aussi large que longue, les angles postérieurs arrondis, un peu saillants en dehors ; aires poreuses presque obsolètes. Hypostome égalant en longueur la largeur dorsale de la base du rostre, étroit, à 3 files de dents de chaque côté. Palpes allongés, sétifères, non saillants en dehors, convergents en avant. *Pattes* grêles, les antérieures plus longues. Hanches quadrangulaires, inermes, sauf celles de la première paire, qui sont pourvues d'une dent obtuse près de leur angle interne. Tarses sans éperon, atténués graduellement à l'extrémité. — Un seul spécimen, du Caucase (?). — (D'après Birula).

Les aires poreuses obsolètes et l'ouverture sexuelle à peine marquée semblent indiquer qu'il s'agit d'une nymphe. Des trois genres dépourvus d'yeux (*Ixodes*, *Aponomma* et *Hæmaphysalis*), abstraction faite naturellement d'*Eschatocephalus*, il semble bien que c'est à *Hæmaphysalis* que le spécimen se rapporte. *Ixodes* ne porte pas de festons postérieurs et *Aponomma* à l'écusson triangulaire. L'absence de saillie au 2e article des pattes peut être attribuée au jeune âge.

(1) Birula A., *Ixodidae novi*... Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de Saint-Pétersbourg, p. 360; pl. II, fig. 7-9; 1895.

24. Hæmaphysalis lagotis (Gervais).

Syn. — *Ixodes lagotis* Gervais (1).

« I. inermis, corpore subrotundo, cinereo, antice pallidiori, lineis hyalinis supra ornata. »

A cette diagnose vague, Gervais ajoute quelques détails peu importants. Celui qui concerne le deuxième article des palpes, « dilatado à modo de espina », indique qu'il s'agit d'un *Hæmaphysalis*.

Cette espèce est très abondante dans les oreilles de la Viscache (*Lagostomus viscaccia*).

D. Dermacentor Koch.

1. *Dermacentor reticulatus* (Fab). — Se trouve à Corfou, d'après 1 ♂, rapporté par Schmiedeknecht ; en Sibérie occidentale sur *Ovis argali* d'après Finsch ; en Asie (?) sur *Arctomys bobac* (Mus. de Berlin) ; — a été pris sur *Sus scrofa* par Lacomme (Toulouse).

Synonymie. — *Acarus marginatus* Sulzer (2) ; *Crotonus variegatus* Duméril (3) ; *Cynorhæstes pictus* Hermann (4) ; *Ixodes pictus* Gervais (5).

2. Dermacentor electus Koch (6).

Synonymie. — *Ixodes naponensis* Packard (7).
Ixodes albipictus Packard (7).
Dermacentor americanus Railliet (8).
Dermacentor americanus (Linné) Neumann (9).

La collection Koch (Mus. de Berlin) comprend 1 ♂ et 2 ♀ de *D. electus*, provenant de Pensylvanie et du Texas. Ils concordent avec la description que j'ai donnée sous le nom de *D. americanus* (Linné). D'autre part, j'ai reconnu que *Acarus americanus* Linné (*Acarus*

(1) Gervais P., *Zoologie*, in Gay, Historia fisica y politica de Chile, IV, p. 49; 1849.

(2) Sulzer, *Ins.* ed. 2, pl. XXIX, fig 7 (d'après Hermann).

(3) Duméril C., Art. *Tique*. Dict. des sc. natur., LIV, p. 402; 1829 ; planches de zoologie, pl. LIII, fig. 6.

(4) Hermann J.-F , *Mémoire aptérologique*, p. 67; 1804.

(5) Gervais P., Histoire natur. des Insectes. *Aptères*, III, p. 239; 1844.

(6) Koch C. L. *Ordnung der Zecken*. Archiv f. Naturg , X, (I), p. 235 ; 1844. — *Arachnidensystem*, IV, p. 109; pl. XXII, fig. 83 et 84; 1847.

(7) Packard S., *Appendix of the Report on Articulates*. First annual Report of the trustees of the Peabody Academy of Science, p. 65. 1867.

(8) Railliet A., *Traité de zoologie médic. et agric.*, 2e édit., p. 714 ; 1893.

(9) Neumann G., *Revision de la fam. des Ixodidés*, 2e mém., p. 635; 1897.

nigua de Geer, *Ixodes americanus* Gervais) se rapporte à ce que j'ai décrit comme *Amblyomma americanum* Koch. C'est donc *D. electus* Koch qui doit être substitué à *D. americanus* (L.).

3 ♂ trouvés sur *Lepus callotis* par A. Dugès, à Guanajuato (Mexique).

3. *Dermacentor variegatus* (Marx et Neumann). — Il est possible que cette espèce se confonde avec *Ixodes 5-striatus* Fitch (1). La description de celui-ci est trop insuffisante pour permettre l'identification. Fitch dit l'avoir reçu de Virginie et du territoire indien à l'ouest de l'Arkansas. D'après Albert Hassall (*in litt.*), on trouve communément sur le bétail du S. O. des États-Unis une Tique qui concorde avec la description de *D. variegatus*. Cette donnée plaide en faveur de l'identification des deux espèces.

3bis. Dermacentor triangulatus n. sp.

Mâle. — Inconnu.

Femelle. — Corps en ovale allongé, long de 10mm, large de 6mm. *Écusson* triangulaire, bords latéraux postérieurs droits, angle postérieur étroit; yeux jaunes, plats, vers le tiers antérieur; sillons cervicaux égaux à la moitié de la longueur; ponctuations nombreuses, très fines, égales; couleur générale blanc jaunâtre, avec des parties brun foncé formant le contour des yeux, les ponctuations, les sillons cervicaux; une tache étroite, longitudinale, en avant de l'angle postérieur, une autre sur chaque bord postérieur en regard du sillon cervical, une petite en dehors de chaque sillon cervical, une autre plus claire sur le bord cervical. Corps rouge jaunâtre; trois sillons dorsaux longitudinaux dans la moitié postérieure; de fines ponctuations; anus petit, rougeâtre; péritrèmes petits, triangulaires. — *Rostre* relativement long; aires poreuses, profondes, ovales; entre elles, une tache jaune clair. Chélicères et hypostome? Palpes à 3e article plus large que long; le 2e blanc jaunâtre, près de deux fois aussi long que le 3e. — *Pattes* courtes. Hanches I divisées en deux épines aiguës; une petite saillie au bord postérieur des autres. Tarses très courts, non bossus.

D'après un spécimen de Corrientes, en République Argentine (Coll. Carlos Berg).

4. *Dermacentor rhinocerotis* (de Geer). — On peut considérer comme une variété une forme dans laquelle, chez le mâle, les

(1) Asa Fitch, *Fourteenth Report on the noxious, beneficial and other Insects of the State of New-York*, p. 366; 1870.

taches de l'écusson sont plus nombreuses, parce que la grande tache médiane antérieure est divisée, par le fond sombre, en cinq taches dont une impaire en représente l'angle postérieur, deux autres les angles scapulaires, et deux autres les bords ; celles-ci sont élargies transversalement ; de plus, tous ou presque tous les festons sont marqués de jaune ou de rouge. Chez la femelle, la tache qui entoure l'œil se prolonge en arrière sur la moitié du bord latéral. — D'après des spécimens de l'Afrique orientale allemande recueillis par O. Neumann et par P. Reichardt (Mus. de Berlin), et une ♀ du Zambèze rapportée par Durand (Mus. de Paris).

D'autres spécimens de la même colonie (Momberg), recueillis par Schillings, montrent une maculature presque semblable. Chez un mâle, le nombre des taches est, au contraire, diminué par la fusion de celles qui sont en arrière de la grande antérieure (Mus. de Berlin).

Un ♂ du Bureau of animal Industry de Washington présente, comme anomalie, un arrêt de développement de la 4e patte droite. La hanche est moitié plus petite que celle de gauche. L'ensemble du membre est à peine égal aux pattes I et II, au lieu d'être plus fort que la patte III.

5. *Dermacentor circumguttatus* Nn. — Se trouve au Cameroun : d'après 4 ♀ rapportées par G. Zenker et par Preuss (Mus. de Berlin).

6. *Dermacentor nitens* Nn. — Se trouve au Guatemala (Coll. Soula, 1 ♀), au Venezuela, d'après Gollmer, et à Porto Rico, d'après Gundlack (Mus. de Berlin).

6bis. Dermacentor parumapertus n. sp.

Mâle. — Inconnu.

Femelle. — Corps ovale, renflé, un peu plus large en avant, à côtés subrectilignes, long de 9mm, large de 5mm5, brun marron foncé. *Écusson* ovale, un peu plus long (1mm5) que large, à contour un peu sinueux en arrière des yeux ; ceux-ci plats, noirâtres, grands, vers le milieu de la longueur; sillons cervicaux très larges, se confondant avec les sillons latéraux ; ponctuations nombreuses, inégales, les grandes occupant surtout les sillons et formant deux séries longitudinales sur le champ médian ; couleur brun marron foncé. Faces dorsale et ventrale glabres, à nombreuses ponctuations fines. Vulve très petite, très antérieure, en regard du deuxième espace intercoxal. Anus très petit, vers le tiers postérieur ; pas de sillon anal. Péritrèmes très petits (340 μ), ovales, avec un court

prolongement rétro-dorsal. — *Rostre* petit (0mm7); base courte, deux fois au moins aussi large que longue, rectangulaire, à angles postérieurs un peu saillants ; aires poreuses petites, profondes, ovales, subparallèles. Hypostome spatulé, peu arrondi à l'extrémité, à 3 files de 7-9 dents de chaque côté. Palpes minces, à côtés parallèles, le 2e article une fois et demie aussi long que le 3e. — *Pattes* moyennes. Hanches I divisées en deux épines courtes, l'interne plus épaisse ; une petite épine à l'angle postéro-externe des autres. Tarses atténués progressivement, terminés par un court éperon.

D'après 4 ♀ de Lakeside en Californie (Smithsonian Institution).

7bis. Dermacentor compactus n. sp.

Mâle. — Corps ovale, à côtés arrondis, long de 5mm (rostre non compris), large de 4mm vers le tiers postérieur. *Ecusson* peu convexe, présentant en avant une saillie correspondant à un écusson de femelle et parcourue par une saillie plus forte, longitudinale, médiane ; sillons cervicaux profonds, en fossettes ovales ; sillon marginal formé par des ponctuations écartées, s'arrêtant à la limite antérieure du feston extrême; festons étroits, allongés, à sillons de séparation courbés en avant; ponctuations grandes, profondes, inégales, distantes, inégalement réparties, manquant par places et, en particulier, sur la saillie médiane antérieure et sur les festons; coloration brunâtre, avec une mince patine blanchâtre, qui manque sur les jeunes, parfois sur les adultes, où elle ne se voit que par places et surtout sur les angles scapulaires et sur les festons ; ceux-ci plus foncés sur les bords latéraux. Yeux plats, assez grands, peu apparents. *Face ventrale* jaunâtre, avec des ponctuations fines et quelques poils courts; orifice sexuel au niveau du premier intervalle coxal; péritrèmes en virgule, rapprochés de l'extrémité postérieure. — *Rostre* long de 1mm3. Base rectangulaire, un peu plus large que longue, angles postérieurs peu saillants. Hypostome spatulé, à 3 files de dents de chaque côté. Palpes non renflés en dehors, deux fois aussi longs que larges, le 2e et le 3e articles sensiblement égaux, le second prolongé en pointe mousse et courte à son extrémité postéro-dorsale; le premier faisant une saillie ventrale. — *Pattes* fortes, épaisses. Hanches I divisées en deux dents écartées, relativement courtes, l'externe conique, l'interne comme quadrangulaire; deux très courtes épines brunes, très écartées, au bord postérieur des autres hanches, qui vont en croissant de la 2e à la 4e ; celle-ci, au moins deux fois aussi grande

que la 3e, en rectangle allongé transversalement, porte, en outre, une ou deux très petites épines entre les deux extrêmes du bord postérieur. Tarses assez courts, progressivement atténués, à éperon terminal court et précédé d'une ou de deux petites pointes.

Femelle. — Corps en ovale court, à côtés peu convexes, peu renflé, atteignant 9mm de long (rostre non compris) sur 6mm de large. *Ecusson* un peu plus large (3mm) que long, à contour presque circulaire, un peu sinueux ; yeux rougeâtres, vers le milieu de la longueur ; sillons cervicaux peu profonds, un peu apparents jusque près du bord postérieur ; ponctuations comme chez le mâle ; patine blanchâtre, manquant souvent, ne recouvrant pas le champ médian ni les bords latéraux. *Face dorsale* irrégulière, plissée, grossièrement ponctuée, à poils courts ; brun rougeâtre ; un sillon marginal et des festons chez les jeunes individus. *Face ventrale* à ponctuations peu profondes ; sillons sexuels très divergents en arrière. — *Rostre* conforme à celui du mâle ; base à angles postérieurs un peu plus saillants ; aires poreuses grandes, profondes, presque circulaires, rapprochées. Hypostome à files de dents plus longues. — *Pattes* conformes à celles du mâle, plus longues, plus grêles, parfois marbrées de blanc. Epines des hanches I moins écartées ; hanches IV de grandeur ordinaire. Tarses plus longs.

D'après : 1° 11 mâles et 11 femelles recueillis à Bornéo sur *Sus larvatus*, par Grabowsky, et une femelle, recueillie à Sumatra, par Mosch (Mus. de Berlin). Ils étaient mélangés à des *Amblyomma testudinarium*, avec lesquels ils ont des analogies réelles, surtout dans la forme de l'écusson chez le mâle. 2° 4 mâles et 1 femelle, sur *Sus vittalus*, à Java, par Koningsberger. Je rattache à cette espèce un ♂ en préparation microscopique, pris aux Indes sur un Ours (Coll. Freeman).

E. Rhipicephalus Koch.

1. *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille). — Se trouve à Antigua sur le Chien (Coll. Goodwin), au pays des Somalis (Coll. Peel) (1) ; en divers points de l'Afrique orientale allemande, sur le Chien, le Bœuf, le Mouton, le Lion, *Olus ellipsiprymnus* ; au Cap de Bonne-Espérance, à Delagoa Bay, au Cameroun, au Togo, au Quango ; en Egypte, sur *Canis megalotis*, *Strix ascalaphus* ; en Nubie, en Abyssinie, sur *Lepus ethiopicus* ; à Canton sur le Chien ; en Grèce, en Crète, à Beyrouth (Mus. de Berlin, Mus. de Hambourg) ; à Djibouti (Mus. de Paris).

(1) Pocock R. J., *Chilopoda and Arachnida*. Collection of Insects and Arachnids made by C. V. A. Peel, p. 49 (Proceed. Zool. Soc. of London, 1900).

C'est par erreur que, à l'exemple de A. Berlese et de G. Canestrini, j'ai rapporté *Ixodes rufus* Koch à *Rhipicephalus sanguineus*, sous le nom de *Phaulixodes rufus* (2e Mém., p. 385). L'examen des types de Koch montre qu'il s'agit de nymphes d'*Ixodes ricinus* (L.).

2. *Rhipicephalus punctatissimus* Gerstäcker. — Se trouve dans l'Afrique orientale allemande sur le Bœuf, à Port-Elisabeth (colonie du Cap), à Walvisch Bai, au Togo sur le Chien (Kais. Gesundheitsamt, Mus. de Berlin, Mus. de Hambourg).

3. *Rhipicephalus bursa* Can. et Fanz. — Se trouve dans la colonie du Cap sur les animaux domestiques (Coll. Lounsbury), à Delagoa Bay, au Transvaal, au Pondoland, à Walvisch Bay (Mus. Berlin), en Guinée portugaise, à Batavia (Mus. Hambourg), en Libye, à Rhodes et dans les Sporades méridionales (Mus. Berlin).

4. *Rhipicephalus compositus* Nn. — Un ♂ a été rapporté de l'Afrique orientale allemande par Schillings (Mus. de Berlin).

5. *Rhipicephalus simus* Koch. — La femelle peut atteindre 12mm de long sur 8mm5 de large. — D'après les individus recueillis par Stuhlmann à Bagamoyo (Mus. de Hambourg).

L'espèce se trouve répandue en divers points de l'Afrique orientale allemande, à la Côte d'Ivoire, dans le Togo, à Sierra Leone; paraît rare à Madagascar, à Port Elisabeth (Mus. de Berlin, Mus. de Hambourg, Mus. de Paris, Kais. Gesundheitsamt de Berlin). J'y rattache avec doute 4 ♀ repues, rapportées de Bornéo par Grabowski (Mus. de Berlin). — On l'a trouvée sur le Chien, le Lion, le Cheval et le Bœuf, sur le *Chæroptamus*! (ou *Potamochærus*) (Stuhlmann).

5bis. Rhipicephalus appendiculatus n. sp.

Mâle. - Corps deux fois aussi large (2mm6) dans le tiers postérieur qu'en avant, long de 4mm, brun rougeâtre. *Ecusson* débordé par le corps sur les côtés et en arrière, brun foncé; un sillon marginal profond, limitant en dedans le feston extrême; sillons cervicaux très larges, peu profonds; ponctuations inégales (des petites, très nombreuses, très superficielles, bien apparentes; des grandes rares, presque toutes antérieures et continuant les sillons marginaux); festons postérieurs étroits, deux fois aussi longs que larges, sauf les extrêmes qui sont petits, carrés ou triangulaires; ces festons se continuent sur la marge postérieure du corps et le médian s'étend en un prolongement conique, deux fois aussi long

que large, tronqué au sommet. En avant des festons, trois sillons longitudinaux, larges, courts, le médian un peu plus long. Yeux plats, rougeâtres, latéraux. Face ventrale ponctuée, presque glabre; écussons adanaux triangulaires, à ponctuations plus profondes; pas d'écussons accessoires. Rostre à base relativement longue, les angles latéraux vers le tiers antérieur, les postérieurs saillants. Le reste comme dans *Rhipicephalus bursa*.

Femelle. — Diffère de *Rhipicephalus bursa* par les caractères suivants : Corps relativement moins long. Ecusson plus régulièrement ovale ; sillons latéraux bien formés, peu profonds ; ponctuations inégales, la plupart très fines, superficielles, les autres grandes, éparses, peu nombreuses ; yeux plus grands, plus postérieurs. Aires poreuses plus petites. Pattes plus faibles.

D'après 3 ♂ et 7 ♀ du Cap (Coll. Lounsbury) ; 3 ♂, dont deux d'origine inconnue et un de l'Afrique S.-O, et des centaines de ♂ et de ♀, pris sur *Bos caffer* (?) par Schillings (Mus. de Berlin). D'une lettre de Lounsbury, il résulte que cette espèce est très répandue dans la Colonie du Cap.

5ter. Rhipicephalus armatus Pocock (1).

Mâle. — Corps deux fois aussi large en arrière qu'en avant, long de 5mm (rostre non compris), large de 4mm. *Ecusson* peu convexe, brillant, brun rougeâtre, ne couvrant toute la face dorsale que chez les jeunes individus, fortement débordé sur les côtés et en arrière chez les autres ; sillons cervicaux profonds, larges, un peu convergents en arrière ; yeux plats, jaune rougeâtre, tout à fait latéraux ; festons allongés, étroits, prolongés sur la bordure qui dépasse l'écusson ; sillons marginaux profonds, s'étendant de l'œil jusqu'à la limite antérieure du feston extrême ; ponctuations très grandes, profondes, contiguës ou presque contiguës dans le fond des sillons marginaux, les prolongeant en avant et formant sur le reste de l'écusson des alignements irréguliers comme dans *Rh. simus* ; chez les plus grands individus, ces ponctuations alignées sont dans des sillons, dont deux internes, postérieurs, courts, et deux externes, un peu concaves au dehors, de longueur double. *Face ventrale* jaune rougeâtre, ridée ou légèrement ponctuée, glabre ou revêtue de poils clair-semés, plus abondants au bord postérieur. Anus brun

(1) Pocock R. I., *Chilopoda and Arachnida*. Collection of Insects and Arachnids made by C. V. A. Peel in Somaliland, p. 50 (Proceed Zool Soc. of London, 1900).

marron, en regard de l'extrémité antérieure des écussons adanaux ; ceux-ci ponctués, garnis de poils espacés, de forme triangulaire, à bord interne un peu concave, l'externe plus court et un peu convexe, le postérieur concave et formant avec l'interne une longue pointe ; pas d'écusson externe ; sous la pointe de l'écusson adanal, un très petit écusson ou épine triangulaire ; en arrière de l'anus et entre les écussons adanaux deux petits écussons ovales, symétriques, couronnant chacun un mamelon. Pas de pointe caudale. Péritrèmes brun marron, en virgule longuement prolongée. — *Rostre* à base dorsale plus large que longue, les angles latéraux très saillants et vers le tiers antérieur de la longueur, les postérieurs saillants ; deux grosses ponctuations symétriques, près du bord postérieur. Hypostome court, à trois files de dents de chaque côté. Palpes presque aussi larges que longs, plats à leur face dorsale, dépassant beaucoup l'hypostome, le 2e et le 3e articles de même longueur, convexes en dehors. — *Pattes* fortes, épaisses, à articles ponctués ; deux courtes épines au bord postérieur des hanches II, III et IV ; tarses courts, à forts éperons terminaux.

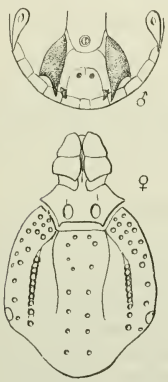


Fig. 3. — *Rhipicephalus armatus*. Extrémité ventrale du ♂ ; rostre et écusson dorsal de la ♀.

Femelle. — Corps de dimensions ordinaires, brun rougeâtre. *Écusson* à peine un peu plus long que large ; les côtés sinueux en arrière des yeux, qui sont vers les deux cinquièmes postérieurs de la longueur ; sillons cervicaux s'arrêtant au niveau des yeux ; sillons latéraux profonds, formés par de grosses ponctuations ; une dizaine de ponctuations dans le champ médian ; d'autres plus grosses, en même nombre, sur chaque bord préoculaire. *Face dorsale* presque unie ou à ponctuations fines, portant des poils courts ; un sillon latéral, des sillons longitudinaux, des festons postérieurs. *Face ventrale* à ponctuations fines, à poils courts et épais ; orifice sexuel étroit ; sillons sexuels très rapprochés ; péritrèmes ovales, avec un court prolongement basilaire, dorsal. *Rostre* semblable à celui du mâle, à base plus courte ; aires poreuses profondes, ovales, parallèles. *Pattes* bien plus longues et plus grêles.

D'après 10 mâles et 4 femelles, pris sur un Lion dans l'Afrique orientale allemande, par Schillings (Mus. de Berlin).

Peel a recueilli cette espèce à Bularli, dans le pays des Somalis (Pocock).

6. *Rhipicephalus paulopunctatus* Nn. — Se trouve à Canton et à Fumni (Chine), d'après 11 ♂ et 15 ♀ rapportés par Lehmann (Mus. de Berlin).

7. Rhipicephalus perpulcher Gerstäcker.

Femelle. — Dans un lot comprenant 32 *Hyalomma ægyptium* et 5 femelles de *Rhipicephalus*, pris sur des animaux domestiques de Aar, colonie du Cap (Coll. Lounsbury), un des *Rhipicephalus* était presque identique à celui que Gerstäcker a nommé *R. perpulcher*. Les quatre femelles se rapportaient à *R. bursa*; mais, parmi elles, trois, qui étaient en état de réplétion plus avancé que ce *R. perpulcher*, présentaient encore des traces des lignes blanches qui seraient caractéristiques de cette espèce ; la quatrième était une femelle à jeun. De la comparaison de ces cinq individus il ressort que les signes et points blancs que Gerstäcker a crus spécifiques sont probablement des particularités individuelles et que *R. perpulcher* représente, sans doute, une forme de *R. bursa*. L'absence du mâle laisse encore quelque incertitude.

8. Rhipicephalus pulchellus (Gerstäcker).

Synonymie. — *Rhipicephalus marmoreus* Pocock (1).

Se trouve au pays des Somalis (Pocock). La collection du Muséum de Berlin en possède 36 spécimens dont 35 ♂, recueillis dans l'Afrique orientale allemande par O. Neumann et Schillings, et provenant d'un *Phacochœrus*, d'un *Otus ellipsiprymnus*, d'un *Francolinus infuscus*.

8bis. Rhipicephalus maculatus n. sp.

Mâle. — Corps ovale, à côtés arrondis, à peu près aussi large en avant qu'en arrière, long de 3mm4 (rostre non compris), large de 2mm5. *Ecusson* convexe, couvrant toute la face dorsale ; sillons cervicaux courts, profonds, concaves ; pas de sillon marginal ; festons postérieurs non saillants, à séparations peu profondes ;

(1) Pocock R. J., *Chilopoda and Arachnida*. Collection of Insects and Arachnids made by C. V. A. Peel in Somaliland, p. 50 (Proceed. Zool. Soc. of London, 1900).

ponctuations grandes, profondes, peu nombreuses, plus abondantes dans les angles scapulaires, localisées presque exclusivement aux parties claires; couleur générale brun rouge, avec taches jaunâtres, dont une impaire triangulaire, vers le milieu de la longueur, une de chaque côté, en dehors du sillon cervical, une triangulaire à base marginale vers le tiers postérieur, une autre plus petite en arrière de celle-ci, plus un grand nombre de petites taches circulaires, isolées ou confluentes, ayant chacune pour centre une ponctuation. Yeux grands, pâles, plats. *Face ventrale* comme chez *Rhipicephalus pulchellus*. — *Rostre* et *Pattes* comme chez *Rhipicephalus pulchellus*, mais uniformément brun rouge.

Femelle. — Rappelle beaucoup *Rhipicephalus pulchellus*, en diffère par les détails suivants : Ecusson dorsal moins ovale, plus large, à peu près aussi large que long, à contours plus sinueux ; échancrure cervicale plus large ; grosses ponctuations un peu plus nombreuses et plus grandes. Face dorsale à poils moins abondants, à amas beaucoup moins étendus. Hypostome de largeur presque double, à dents plus fortes. Palpes à 2e article dont le bord dorsal interne se recourbe en arrière et en dehors. Hanches I à épines plus courtes, plus plates, plus larges ; celles des autres paires à épines plus larges et plus fortes.

D'après un mâle et deux femelles pris sur un *Platymeris horrida* au Cameroun (Mus. de Berlin).

9. *Rhipicephalus brevicollis* Nn. — Un lot de 2 ♂ et 6 ♀ rapporté du Dongola, par Ehrenberg (Mus. de Berlin), reproduit, par la plupart des femelles, les caractères que j'ai attribués à cette espèce. Mais l'ensemble du lot se relie à *Rhipicephalus sanguineus* et je suis porté à le considérer comme lui appartenant, les différences, entre les mâles surtout, me paraissant tenir à la période de développement. J'ai vainement cherché un seul caractère net qui puisse être reconnu aux uns et non aux autres. *Rhipicephalus brevicollis* me semble donc devoir disparaître en tant qu'espèce ; c'est, au plus, une variété petite et plus pâle de *Rhipicephalus sanguineus*.

11. *Rhipicephalus capensis* Koch. — Se trouve au Namaland, d'après 3 ♀ rapportées de Bethany, par Schenck. Une ♀ a été trouvé par Fritsch sur un *Varanus saurus* de Port Elisabeth (Mus. de Berlin).

11bis. Rhipicephalus oculatus n. sp.

Mâle. — Corps étroit, régulièrement élargi d'avant en arrière, long de 3 millimètres (rostre compris). *Ecusson* brun rougeâtre,

couvrant toute la face dorsale; sillons cervicaux longs, très-divergents; sillons latéraux profonds, commençant à quelque distance des yeux, s'arrêtant au feston extrême ; un sillon médian postérieur ; festons postérieurs courts ; ponctuations très-nombreuses, fines, subégales; yeux petits, brillants, orbités. Face ventrale comme chez *Rhipicephalus sanguineus* ; pas de prolongement caudal. — *Rostre* à base plus large que longue, les angles latéraux vers le tiers de sa longueur, les postérieurs saillants; une ligne de ponctuations parallèle au bord postérieur; pour le reste, conforme au type. — *Pattes* comme chez *Rhipicephalus sanguineus*.

Femelle. — Corps de longueur variable. *Ecusson* ovale allongé, plus long que large, brun marron ; sillons cervicaux étendus jusqu'au tiers postérieur : sillons latéraux bien développés, atteignant le bord postérieur ; yeux comme chez le mâle, en arrière du milieu de l'écusson. Pour le reste, conforme au type.

D'après deux mâles et deux femelles recueillis par Borchmann sur *Lepus timidus* dans le pays des Damaras (Mus. de Berlin), et une femelle sur le Bœuf à Kilossa (Coll. du K. Gesundheitsamt de Berlin).

12. *Rhipicephalus Evertsi* Neumann. — Très répandu dans toute la colonie du Cap sur les divers animaux domestiques (Coll. Lounsbury), dans l'Afrique orientale allemande, sur le Bœuf, le Cheval, l'Ane, le Mulet, le Mouton, le Chien, la Girafe (Coll. du Kais. Gesundheitsamt de Berlin, Coll. Stuhlmann et Stierling du Mus. de Hambourg, Coll. Schillings du Mus. de Berlin).

13bis. Rhipicephalus ecinctus n. sp.

Mâle.—Voisin de *Rhipicephalus simus* : en diffère par les caractères suivants. Corps un peu plus petit, relativement plus large, plus convexe, plus clair. Sillons cervicaux plus profonds; pas de sillon marginal. Festons courts, à séparations peu profondes. Ponctuations grandes, peu nombreuses, non alignées, sauf sur les bords latéraux, où elles remplacent les sillons en restant très distantes et irrégulièrement réparties. Ecussons adanaux triangulaires, à base arrondie.— *Rostre* à base un peu plus longue que large, les angles arrondis, très rapprochés du bord antérieur, les postérieurs un peu saillants, rappelant *Rhipicephalus pulchellus*.

Femelle.— Inconnue.

D'après six individus d'origine inconnue (Mus. de Berlin).

13ter. Rhipicephalus niger Rudow (1).

Rudow décrit sous ce nom un individu long de 1mm5, de forme presque circulaire, qu'il prend pour un mâle, bien que l'écusson couvre seulement la moitié de la face dorsale. Couleur presque noire. Ecusson à angles antérieurs saillants, étroit en arrière. Palpes plus longs que d'habitude, avec de petits angles latéraux. Des festons postérieurs plus clairs que l'abdomen et portant chacun une longue soie dans le milieu. Pattes longues ; tarses forts. — Trouvé sur un Boa.

Il est impossible de deviner à quel genre appartenait cet individu qui était probablement une nymphe.

14. Rhipicephalus annulatus (Say).

Syn. — *Hæmaphysalis rosea* se confond réellement avec *Rhipicephalus annulatus*.

Dans mon deuxième mémoire (2) sur la « Revision de la famille des Ixodidés », j'ai considéré comme appartenant à la même espèce toutes les formes affines du type américain. Elles ont, en effet, entre elles la plus grande parenté et souvent, sans l'indication d'origine, il serait difficile de les distinguer, soit par les mâles, soit par les femelles.

Dans ces derniers temps, Fuller a publié un travail (3) où il distingue dans le type quatre espèces : *Rh. annulatus* (Say), *Rh. caudatus* (Neumann), *Rh. decoloratus* Koch et *Rh. australis* Fuller.

Rh. annulatus appartient aux Etats-Unis d'Amérique et pays circonvoisins; *Rh. caudatus*, surtout au Japon ; *Rh. decoloratus*, à la colonie du Cap de Bonne-Espérance; *Rh. australis*, au N. E. et au N. O. de l'Australie et à l'Amérique du Sud.

Les caractères sur lesquels reposerait la distinction de ces espèces sont : 1° le nombre des files de dents sur l'hypostome, qui serait de 10 pour *Rh. caudatus*, de 8 pour *Rh. annulatus* et *Rh. australis*, de 6 pour *Rh. decoloratus;* 2° la forme de l'apophyse interne du doigt des chélicères, qui est bicuspide dans *Rh. annulatus* et *Rh. decoloratus*, tricuspide dans *Rh. australis;* 3° la pré-

(1) Rudow F., *Einige neue Ixoden*. Zeitsch. für die ges. Naturw., XXXV, p. 19; 1870.

(2) Mémoires de la Société zoolog. de France, t. X, p. 407; 1897. (*Erratum* : p. 408, au lieu d'*Ixodes identatus*, lire *Ix. indentatus*).

(3) Fuller Cl., *The common blue Tick*. Agricultural Journal of Cape Town, 16 mars 1899.

sence d'un appendice caudal dans *Rh. caudatus*, *Rh. decoloratus* et *Rh. australis*; son absence dans *Rh. annulatus*.

J'ai été naturellement amené à vérifier et à apprécier ces données, à les rechercher sur les nombreux lots dont je dispose. Ils comprennent la plupart de ceux qui ont été utilisés pour mon deuxième mémoire et dont la restitution n'était pas encore faite à leurs propriétaires. J'ai, en outre, reçu de beaux spécimens du Cap (Lounsbury) et d'Australie (Desmond). L'étude de ces matériaux m'a convaincu de l'insuffisance, au point de vue spécifique, des caractères invoqués par Fuller et je persiste à ne faire qu'une seule espèce (*Rh. annulatus*) de toutes les formes qui se rattachent au type; car elles n'en diffèrent le plus souvent que par des détails de proportions qui me paraissent insuffisants pour prendre une valeur spécifique.

Si cette étude m'avait conduit à admettre les espèces reconnues par Fuller, je n'eusse pas hésité à proposer le rétablissement du genre *Boophilus* que Curtice avait créé en 1890 pour l'espèce si abondante aux Etats-Unis et décrite par Riley sous le nom d'*Ixodes bovis*. Ce genre avait pour caractère : « Rostre et palpes très courts ; base du rostre (capitulum) largement soudée avec les palpes et le rostre ; deuxième et troisième articles des palpes presque égaux et s'étendant chacun vers le milieu de manière à former un angle saillant en dehors ; des yeux ». Curtice fait remarquer que Koch semble avoir décrit cette espèce dans son genre *Hæmaphysalis*, ce qui est exact (*H. rosea* Koch) ; mais, comme celui-ci est caractérisé par la saillie latérale du bord postérieur du deuxième article des palpes, Curtice n'a pas cru pouvoir y faire rentrer *Ixodes bovis*. D'ailleurs, la présence des yeux, qui fait défaut dans *Hæmaphysalis* et qui a toujours dans les *Ixodidæ* une grande importance, justifiait la séparation établie par Curtice entre *Ixodes bovis* Riley et les *Hæmaphysalis*.

La brièveté du rostre, la forme hexagonale de sa base, la présence des yeux et celle des écussons ventraux du mâle m'ont paru justifier le rattachement de *Boophilus bovis* au genre *Rhipicephalus*. Je crois toujours qu'il se confond avec *Ixodes annulatus* Say et devient, par conséquent, *Rhipicephalus annulatus* (Say).

Néanmoins, aux caractères génériques insuffisants de C. Curtice, je pourrais en ajouter un autre, qui, à ce point de vue, a une grande valeur dans toute la série des *Ixodinæ* ; il est fourni par les sillons anaux. Ceux-ci, chez *Ixodes* et *Hæmalastor*, se réunissent en arc de cercle ou en ogive devant l'anus pour s'écarter en arrière de lui ; et, chez *Hæmaphysalis*, *Dermacentor*, *Aponomma* (sauf

A. transversale), *Amblyomma* et *Hyalomma*, contournent l'anus en arrière pour se porter en avant vers les sillons sexuels. Dans les formes du type *Ixodes bovis* Riley, ces sillons anaux manquent complètement. Ce caractère, que je n'ai retrouvé que chez *Aponomma transversale*, pourrait être considéré comme ayant une valeur générique.

Je n'ai pas cru cependant devoir la lui reconnaître. Il ne m'a pas paru utile, en ce cas, d'augmenter, même d'une nouvelle unité, le nombre des genres. Dans un groupe aussi homogène que les *Ixodinae*, la plupart des genres sont reliés entre eux par des formes intermédiaires, et leur valeur est surtout subjective et utilitaire. Créer un genre pour une espèce m'a semblé ici un luxe superflu.

En ce qui concerne les espèces admises par Fuller, je ne puis reconnaître aux caractères sur lesquels elles reposent la valeur qu'il leur attribue.

Le nombre des files longitudinales de dents de l'hypostome, qui est toujours de quatre de chaque côté chez le mâle, n'a pas, chez les femelles de ce groupe, la constance qu'il présente dans les autres espèces et, par suite, il perd sa signification spécifique. On verra plus loin, dans l'exposé des caractères des variétés que je reconnais, que le nombre est généralement aussi de quatre sur chaque moitié et que, même dans les types où l'on peut en trouver trois et cinq, maints individus en ont quatre ou une tendance à en avoir quatre. Même dans le type des Etats-Unis, je vois, chez certaines femelles, les dents de la file externe présenter une ébauche de division.

L'apophyse interne du doigt des chélicères n'est pas conique, comme je l'ai indiqué, par erreur, dans *Rhipicephalus annulatus*, mais bicuspide, comme le dit justement Fuller, et se montre ainsi plus ou moins nettement selon les individus et les hasards des préparations. Mais je retrouve cette disposition dans toutes les variétés et l'apparence tricuspide me paraît due au tenon de la base, qui peut donner l'illusion d'une troisième dent.

Enfin, le prolongement caudal du mâle, qui est le caractère le plus net de ceux que Fuller fait valoir, est constant dans les spécimens du Cap *(decoloratus)* et du Japon *(caudatus)*; mais ne l'est plus dans ceux d'Australie (*australis*), où il peut se réduire jusqu'à disparaître. Il n'est pas accompagné de modifications constantes dans les écussons ventraux, non plus que dans les autres détails. Dans toutes les variétés, les affinités entre les mâles sont plus grandes encore qu'entre les femelles et, à moins de tomber dans les

subtilités taxinomiques, je ne puis que les laisser sous la même dénomination spécifique.

En conformité de ces considérations, l'espèce *Rhipicephalus annulatus* se trouve répartie ainsi qu'il suit.

1° Type. — Conforme à la description donnée *(2e Mémoire)*. — Font partie de ce groupe tous les lots des États-Unis, dont j'ai indiqué la provenance. Il en est de même de ceux du Mexique (coll. A. Dugès), de Cuba (sur le Bœuf et sur le Chien).

2° Var. *Dugesi* (*Ixodes Dugesi* Mégnin, nec Gervais). — Forme très voisine du type. *Mâle* un peu plus petit. *Femelle* à écusson un peu plus petit ; à l'état de réplétion, n'atteint pas tout à fait la taille du type. — Habite le nord de l'Afrique. D'après 4 ♂ et 23 ♀, recueillis à Vincennes sur des Bœufs du Maroc, par Mégnin ; 3 ♂ et un grand nombre de femelles, pris à Troyes sur des Bœufs algériens, par Morot ; 2 ♀ prises sur un Cheval et un Bœuf à Blida, par Blaise; plusieurs ♀, sur le Bœuf en Egypte (Piot-bey et Coll. du Bureau of animal Industry).

Ixodes calcaratus Birula (1), de la Caucasie, paraît se rapporter à cette variété.

3° Var. *decoloratus* (*Rhipicephalus decoloratus* Koch). — *Mâle* à téguments plus minces, laissant souvent voir les ramifications de l'intestin ; poils un peu plus abondants ; écussons adanaux un peu plus étroits, échancrés à leur bord postérieur, leur bord interne prolongé en une pointe plus marquée ; écussons accessoires offrant en plus petit la même disposition ; une forte pointe caudale. Hypostome à quatre files de dents sur chaque moitié, quelquefois à trois files. *Femelle* difficile à distinguer de *Rhipicephalus annulatus Dugesi* par les dimensions et la forme du corps et de l'écusson ; hypostome à trois files de dents sur chaque moitié, souvent quatre. (Quand le nombre des files est trois, les dents de la file externe sont plus larges, moins aiguës et la plupart montrent une ébauche de division à leur bord postérieur).—D'après : 1° de nombreux individus ♂ et ♀, recueillis sur le Bœuf dans la colonie du Cap par Lounsbury ; 2° une cinquantaine de femelles et de nymphes, prises sur le Bœuf et le Mulet à Dar es Salam et à Iringa (Coll. du K. Gesundheitsamt de Berlin ; 3° une trentaine de femelles sur le Bœuf, à Madagascar (Sikora, Alluaud, Coquerel), au Cap Lopez, Gabon (Mocquerys), à Port-Elisabeth (Simon) ; 4° un grand nombre de ♂ et de ♀, pris

(1) Birula, A., Travaux de la Soc. des Naturalistes de Saint-Pétersbourg, XXIV, p. 137. —(*Rhipicephalus calcaratus*), Bull. de l'Acad. Imp. des sciences de Saint-Pétersbourg, n° 4, p. 361 ; pl. II, fig. 10-20 ; 1895.

sur le Bœuf, parfois sur le Cheval, en divers points de l'Afrique orientale allemande, au Cap, au Transvaal, à Madagascar, à Walvisch Bai, au Togo, aux îles du Cap Vert (Mus. de Berlin, Mus. de Hambourg) ; 5° un grand nombre de ♂ et de ♀ de l'île Maurice (Mus. de Paris).— Cette variété est Sud-Africaine.

4° Var. *microplus (Hæmaphysalis micropla* Canestrini). — *Mâle :* diffère du type par ses écussons ventraux plus chitineux, terminés chacun à leur angle postéro-interne par une très petite pointe; au bord postérieur, une pointe caudale ordinairement forte. *Femelle* un peu plus petite que le type, à écusson dorsal un peu plus court. — Variété Sud-Américaine. — D'après de nombreux individus mâles et femelles de la République Argentine (Coll. Lignières, Coll. C. Berg); de la Guadeloupe sur le Bœuf (Coll. Couzin) ; d'Antigua, sur le Bœuf, le Mouton, le Cheval (Coll. Goodwin); 8 ♀ de Montévidéo (Coll. Arechavaleta); 3 ♀ de Guatemala (Coll. Soula) ; des centaines de ♀ et 15 ♂ recueillis sur le Bœuf, le Cheval, le Chien (Institute of Jamaica) ; plusieurs ♀ du Brésil, du Paraguay et du Guatemala (Mus. de Hambourg); quelques ♀ sur le Bœuf à Cuba (Bur. of animal industry de Washington). — Cette variété est très voisine de celle du Sud de l'Afrique.

5° Var. *australis (Rhipicephalus australis* Fuller). — *Mâle* un peu plus petit que le type, plus régulièrement ovale, moins resserré en avant; poils plus abondants, pas de festons au bord postérieur de l'écusson, qui porte une très petite pointe conique médiane. Doigt des chélicères long de 75 à 80 μ. Epines des hanches de la 1re paire plus profondément séparées. Articles des pattes relativement plus grêles. *Femelle* ne dépassant pas, à l'état de réplétion, 10-11 millimètres de longueur, tendant à la forme globuleuse chez plusieurs individus. Ecusson dorsal d'un tiers plus petit, relativement plus large ; ordinairement jaunâtre au milieu ; yeux très peu apparents. Rostre plus court; doigt des chélicères long de 105 μ, son apophyse interne à deux dents nettes, écartées, en croissant. — D'après de nombreux individus récoltés sur le Bœuf, en Australie, par Desmond ; 1 ♂ à Bornéo sur un Cerf ; 1 ♂ à Sumatra, sur un Buffle (Coll. Oudemans); 1 ♀ à Sumatra (Mus. de Hambourg); 4 ♂, 2 nymphes sur le Bœuf, à la Nouvelle-Galles du Sud (Coll. Dep. of. agriculture, N. South Wales). — Je rattache, avec doute, à cette variété 2 ♀ de Singapour (Coll. Simon).

6. Var. *argentinus*. — *Mâle* inconnu. *Femelle* repue un peu plus petite (longueur 10 millimètres) que le type. Ecusson comme chez *Rhipicephalus annulatus australis*, un peu plus petit que dans *Rhipi-*

cephalus annulatus microplus. Rostre très petit; aires poreuses petites, peu profondes; apophyse interne des chélicères en croissant; hypostome à trois files de dents de chaque côté, celles de la file externe plus épaisses, souvent un peu dentelées à leur bord externe; palpes à articles peu saillants en dehors. Pattes plus courtes, relativement plus trapues; hanches de la première paire à divisions plus profondes. — D'après une soixantaine d'individus originaires de la province de Buenos Aires (Mus. de Hambourg).

7. Var. *caudatus*. — *Mâle* semblable à *R. a. decoloratus*, à appendice caudal bien développé. *Femelle* peu différente de *R. a. microplus*; hypostome présentant quatre ou cinq files de dents de chaque côté (quand il y en a quatre, les dents de la file externe sont plus larges, moins aiguës et montrent une ébauche de division de leur bord postérieur). — D'après 2 ♂ et 23 ♀ recueillis sur le Cheval à Miyasaki (Japon).

Anomalie. — Karsch a créé (1) un genre *(Margaropus)* et une espèce *(M. Winthemi)* pour un individu sec et collé, recueilli à Valparaiso par Winthem. Le caractère essentiel consiste dans la forme des pattes de la 4e paire, dont les trois derniers articles sont plats, presque discoïdes, leurs dimensions relatives allant en décroissant du proximal au distal; celui-ci se terminerait par un ongle recourbé.

L'examen de cet exemplaire m'a convaincu qu'il représente un mâle tératologique de *Rhipicephalus annulatus* var. *microplus*. Il en a la taille, la couleur, le rostre, l'écusson dorsal; on peut en apercevoir les écussons adanaux et le prolongement caudal. L'anomalie porte surtout sur les pattes IV; mais le développement en largeur des articles apparaît déjà sur les pattes II et III; l'ongle recourbé que Karsch indique comme terminant la patte est le tarse, qui n'a pas participé à la malformation. L'individu a une taille un peu supérieure à celle de l'espèce.

F. Ixodes Latreille.

1. Ixodes ricinus (Linné) Latreille, 1806.

Dans *Fauna suecica* (1746), Linné décrit au n° 1192 un *Acarus ovinus*, qu'il fait synonyme de *Reduvius* Charleton (*Onomasticon zooicum*, 1668) et de *Pediculus ovinus* Rajus (*Historia insectorum*,

(1) Karsch F., *Zwei neue Arachniden des Berliner Museums*. Mittheil. der Münchener Entomol. Vereine, 1879, p. 96.

1710). Dans son *Systema naturae* (10e édition, 1758, p. 615), Linné fait d'*Acarus ovinus* son *Acarus reduvius*, et il le reproduit sous cette nouvelle dénomination au n° 1966 de *Fauna suecica*, 2e édition (1761), en maintenant ses synonymies. Or, de l'examen du texte et des figures données par les auteurs qu'il cite, il ressort nettement que ceux-ci ont parlé de *Melophagus ovinus* et non d'un Acarien. C'est donc évidemment par erreur que Linné a placé le *Reduvius* ou le *Pediculus ovinus* dans son genre *Acarus*. Quelle que soit en réalité la forme qu'il a voulu appeler *Acarus reduvius*, ce nom perd toute valeur taxinomique et il convient de reprendre celui d'*Ixodes ricinus* (*Acarus ricinus* Linné), qui s'applique à la même espèce d'Ixodidé et ne prête pas à confusion.

Synonymie. — *Ixodes rufus* Koch, *Ixodes sulcatus* Koch, *Ixodes sciuri* Koch. (L'examen des types de Koch inscrits sous ces noms montre que ce sont des nymphes d'*Ixodes ricinus*, toutes originaires d'Allemagne).

Le Muséum de Paris a reçu de Tunisie des nymphes et des larves de cette espèce, fixées à un *Lacerta ocellata* et à un *Tropidosaurus algirus*. Le Muséum de Berlin possède des mâles, des femelles et des nymphes provenant de Pasajes (Espagne), de Prusse, d'Albanie, de Rhodes, d'Arabie, et pris en partie sur *Lacerta agilis*, *L. arenicola*, *L. vivipara*. Les larves se fixent aussi sur la Fouine (Coll. Mégnin).

7bis. Ixodes rubidus n. sp.

Mâle. — Inconnu.

Femelle. — Rappelle *Ixodes hexagonus*; en diffère par les caractères suivants :

Corps relativement plus large en avant et plus étroit en arrière; brun rouge foncé. Ecusson ovale, relativement plus grand, à peine plus long que large, glabre, sans sillons latéraux ; ponctuations un peu plus fines ; une grande fossette vers le milieu et près de chaque bord latéral. Sillon marginal plus prononcé, plus rapproché du bord. Hypostome à dents fortes, semblable à celui d'*Ixodes ricinus*. Pattes plus grêles ; hanches de la première paire à dent rétrograde presque aussi longue que chez *Ixodes hexagonus* ; tarses plus grêles, à gibbosité peu marquée.

Les *nymphes* rappellent celles d'*Ixodes ricinus*.

D'après une femelle et trois nymphes recueillies par A. Dugès, sur un *Bassaris astuta* de Guanajuato (Mexique).

9. *Ixodes bifurcatus* Neumann. — Il ne me paraît guère douteux,

d'après le spécimen original d'*Ixodes brunneus* de Koch, que *Ixodes bifurcatus* Nu. se confonde avec cette dernière espèce.

9bis. Ixodes inermis n. sp.

Mâle. — Inconnu.

Femelle. — Corps long de 4mm (rostre compris), jaunâtre. Ecusson brun rougeâtre, clair, glabre, aussi large que long, losangique (les angles latéraux vers le milieu de la longueur), pas de sillons latéraux, ponctuations nombreuses; surface un peu chagrinée. Faces dorsale et ventrale pourvues de poils courts; sillons anaux bien divergents. Base du rostre plus de deux fois aussi large que longue; hypostome lancéolé, à 2 files marginales de fortes dents et à nombreux denticules antérieurs; palpes relativement courts. Hanches inermes; tarses assez longs, bossus près de leur extrémité.

D'après trois femelles et quatre nymphes, recueillies par Z. Wagner (à ?) (Mus. de Berlin). Dans ce lot se trouvaient deux mâles identiques à *Ixodes ricinus* et trop différents des femelles pour pouvoir être considérés comme de la même espèce qu'elles.

12. *Ixodes putus* Cambridge.— 15 nymphes et une larve, recueillies par l'Expédition antarctique belge « sur des Cormorans et des Manchots de la Terre de Feu et de l'Antarctique ».

15. Ixodes hexagonus Leach.

Ixodes sexpunctatus Koch, originaire d'Allemagne, consiste en des nymphes d'*Ixodes hexagonus* (d'après les types de Koch).

On peut, dans *Ixodes hexagonus*, distinguer, en dehors du type, deux variétés principales, qui paraissent constantes; car, sauf deux ou trois exceptions, elles ne se trouvent pas mélangées l'une à l'autre ni avec le type, dans les nombreux lots dont je dispose.

1° Var. *longispinosus*. — Hanches I pourvues d'une épine longue, aiguë, qui recouvre en partie la hanche suivante ; les courtes épines des autres hanches un peu plus fortes que dans le type. — D'après 42 ♂ et 113 ♀ pris sur des Loutres, 1 ♂ et 4 ♀ sur *Putreolus vison*, 3 ♀ sur des Moutons du Texas, 1 ♀ sur Spermophile, 1 ♀ sur un Chat domestique du Maine, 2 ♀ sur un Renard du Colorado, 1 ♀ sur une Belette, 2 ♀ sur un Porc-épic, 1 nymphe sur une Marmotte (coll. de Smithsonian Institution et du Bureau of animal Industry de Washington).

2° Var. *inchoatus*. — Hanches I sans épine, l'angle postéro-interne

aigu ; les tubérosités des autres hanches plus faibles que dans le type. — D'après plusieurs ♀ recueillies par Wheler sur des Chiens de berger d'Angleterre ; 3 ♀ jeunes sur un Renard de France (Coll. R. Blanchard) ; 4 ♀ sur le Chien à Toulouse ; 2 ♀ sur le Blaireau (Coll. Railliet). J'y rattache, avec doute, 2 ♀ prises sur un Ecureuil et sur un Renard aux Etats-Unis ; l'angle coxal est un peu plus aigu que dans les spécimens européens (Coll. G. Marx, Bur. of animal Industry).

16bis. Ixodes parvirostris n. sp.

Mâle. — Inconnu.

Femelle. — Corps allongé, plus étroit dans sa moitié postérieure, jaune, long de 6mm, large de 3mm,5. *Écusson* ovale allongé, marron, long de 1mm7, large de 1mm2, les bords latéraux antérieurs aussi longs que les latéraux postérieurs, les uns et les autres presque droits, réunis à angle très obtus et arrondi ; sillons cervicaux n'atteignant pas le bord postérieur ; pas de sillons latéraux ; ponctuations très fines, peu visibles. *Face dorsale* parcourue par deux longs sillons ; des poils très courts, blanchâtres, épars. *Face ventrale* à poils semblables ; vulve étroite, en arrière du niveau postérieur des hanches de la deuxième paire ; sillons sexuels parallèles ; sillons anaux longs, se rapprochant un peu en arrière ; péritrèmes blanchâtres, arrondis. — *Rostre* court, à base courte et large ; aires poreuses grandes, plus larges que longues, presques contiguës. Chélicères grêles, à doigt long de 110 μ ; apophyse interne à deux pointes rétrogrades, l'une antérieure, l'autre postérieure, portées par une longue tige d'insertion (comme chez *Ixodes putus*) ; apophyse externe à trois dents successives, l'antérieure denticulée à son bord antérieur. Hypostome à bords parallèles ; trois files de dents sur chaque moitié, l'interne égale en longueur au tiers des autres. Palpes courts, plats, le second article prolongé à sa base dorsale par une courte pointe rétrograde. — *Pattes* longues, grêles, marron ; hanches petites, toutes pourvues d'une pointe courte à leur angle postérieur externe ; tarses longs, atténués à leur extrémité.

D'après 8 ♀ recueillies à Yézo (Japon) sur *Phalacrocorax pelagicus* (Mus. de Hambourg).

18. Ixodes angustus G. Neumann.

Mâle. — Inconnu.

Femelle (1). — Corps à côtés presque parallèles ou ovale, plus

(1) La description donnée dans le 3e Mémoire était incomplète, la femelle qui l'avait fournie manquant de rostre et de pattes.

large en arrière qu'en avant et largement arrondi en arrière. *Ecusson* à sillons latéraux plus ou moins profonds. *Face dorsale* avec trois longs sillons postérieurs plus ou moins apparents ; des poils longs, blanchâtres, abondants. *Face ventrale* à sillons sexuels s'étendant jusqu'au bord postérieur. Sillons anaux un peu rapprochés et devenant un peu concaves vers le milieu de leur longueur. — *Rostre* à base trapézoïde, étroite en avant, les bords latéraux et postérieurs relevés par un petit bourrelet saillant. Chélicères grêles, à doigt long de 125 μ; apophyse interne courte, terminée à chacune de ses extrémités par une forte dent recourbée; apophyse externe presque aussi longue que le doigt, à six ou sept dents progressivement croissantes de l'antérieure à la postérieure, qui est forte. Hypostome étroit, sans denticules antérieurs, pourvu, sur chaque moitié, de deux files latérales de 11-12 dents, les externes fortes. Palpes courts, larges, le deuxième article une fois et demie seulement aussi long que le troisième. — *Pattes* grêles et courtes. Tarses allongés, progressivement atténués à leur bord dorsal ; caroncules égales aux deux tiers de la longueur des ongles.

Fig. 4 — *Ixodes angustus* ♀. Doigt de la chélicère gauche.

D'après deux individus recueillis par C. Berg à Buenos Aires sur *Didelphys Azarai*.

20. *Ixodes rasus* Neumann. — Chez la femelle, comme chez le mâle, les sillons anaux se réunissent en formant un cercle autour de l'anus. — D'après 4 ♀ recueillies au Kameroun, par Zenker et par Conradt; 2 ♀ dans l'Afrique orientale allemande, dont une sur un *Ichneumon*, par Kummer et par Conradt ; une au Togo (Mus. de Berlin).

21. *Ixodes loricatus* Neumann. — Une ♀ repue de la Terre-de-Feu (Coll. C. Berg.)

22. *Ixodes ornithorhynchi* (Lucas). — Se trouve à la Nouvelle-Galles du Sud, sur les pattes de l'Ornithorynque (Coll. Bur. of agriculture, N. South Wales).

24. *Ixodes luteus* Koch. — L'espèce a été établie par Koch, d'après un spécimen unique, qui est une nymphe.

25. *Ixodes spinosus* Nn. — Devient synonyme d'*Ixodes fuscipes* Koch (D'après le spécimen de Koch).

26. *Ixodes lævis* Nn. — Par l'examen du type de *Hæmalastor*

acutitarsus Karsch, j'ai reconnu son identité avec mon *Ixodes lævis*. Celui-ci devient donc *Ixodes acutitarsus* (Karsch). — Le Muséum de Berlin possède 2 ♀ recueillies à Sikkim (Indes), comme celle qui m'avait servi de type.

27bis. Ixodes tenuirostris n. sp.

Mâle. — Inconnu.

Femelle. — Corps ovale allongé, renflé, long de 3mm (rostre non compris) sur 1mm5, ou de 6mm5 sur 4mm7, brun rouge foncé. *Écusson* plus long que large, les bords latéraux sub-rectilignes, divergents, réunis par un bord postérieur largement arrondi ; bord antérieur non échancré pour l'insertion du rostre ; surface unie, brillante, sans sillons cervicaux, sans ponctuations apparentes ;

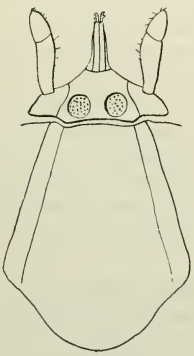


Fig. 5. — *Ixodes tenuirostris* ♀. Ecusson et rostre, face dorsale.

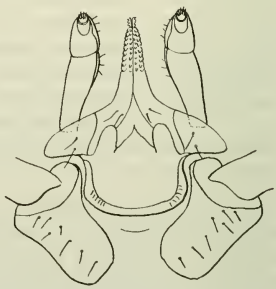


Fig. 6. — *Ixodes tenuirostris* ♀. Rostre, face ventrale.

sillons latéraux droits, parallèles aux bords, très fins. *Face dorsale* revêtue de poils fins, courts, épars ; dans le tiers postérieur un sillon en fer à cheval ouvert en arrière, et, dans l'espace qu'il circonscrit, un sillon impair, plus prolongé en arrière. *Face ventrale* à poils un peu plus abondants ; vulve large, en regard des hanches III ; sillons sexuels et sillons anaux très divergents, ceux-ci réunis en ogive devant l'anus ; péritrèmes blanchâtres, circulaires. — *Rostre* petit (0mm5) ; base à face dorsale triangulaire, plus de deux fois aussi large que longue, la face ventrale un peu plus longue que large ; aires poreuses grandes, occupant la plus grande partie de la face dorsale. Hypostome étroit à deux files de 7-8 dents

obtuses, de chaque côté. Palpes étroits, le premier article en forme de corne forte, dirigée transversalement en dehors, le 2e article deux fois aussi long que le 3e. — *Pattes* faibles, courtes. Hanches plates, à bord postérieur mince, sans épine, ni tubérosité. Tarses grêles, atténués progressivement ; caroncule presque aussi longue que les ongles.

D'après 3 ♀ et 2 nymphes recueillies sur un *Arvicola glareolus* de l'île de Rugen, par Lemm (Mus. de Berlin) ; une ♀ en préparation microscopique, recueillie sur un *Arvicola pratensis* à Painswick (Glocester) par Watkins (Coll. Wheler).

27ter. Ixodes acuminatus n. sp.

Mâle. — Inconnu.

Femelle (*jeune*). — Corps ovale allongé, long de 2mm (rostre non compris), au moins deux fois aussi large (1mm2) vers le tiers postérieur qu'en avant, rouge jaunâtre. Ecusson plus long (1mm3) que large (0mm9), ovale losangique, les bords latéraux subrectilignes, divergents, réunis vers les trois cinquièmes de la longueur par

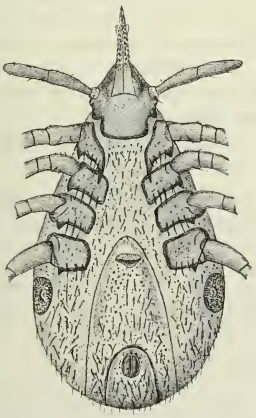


Fig. 7. — *Ixodes acuminatus* ♀. Face ventrale.

Fig. 8. — *Ixodes acuminatus* ♀. C, doigt de la chélicère gauche ; H, hypostome.

un bord postérieur arrondi ; bord antérieur à peine échancré pour l'insertion du rostre ; surface brillante, sans sillons cervicaux, ceux-ci se confondant avec l'origine de sillons latéraux rectilignes, parallèles aux bords et arrêtés à la partie courbe de ces derniers ; ponctuations nombreuses, très fines ; quelques poils épars. *Face*

dorsale revêtue de poils longs, surtout dans la partie postérieure ; de chaque côté, un sillon marginal profond, s'arrêtant à la courbe postérieure du bord. *Face ventrale* pourvue de poils semblables; vulve très postérieure, en regard des hanches IV ; sillons sexuels et sillons anaux peu divergents, ceux-ci réunis en arc de cercle devant l'anus; péritrèmes grands, blanchâtres, circulaires. — *Rostre* long de $0^{mm}8$; base dorsale à peu près aussi large que longue, à bords latéraux parallèles, le postérieur rectiligne, à angles un peu saillants; aires poreuses circulaires, très écartées, rapprochées du bord postérieur; face ventrale plus longue que large, auriculée par une saillie plate rétrograde, derrière l'insertion du 1er article des palpes. Chélicères à doigt grêle, long de 120 μ ; apophyse interne en croissant longitudinal et à pointes rétrogrades ; l'externe à cinq dents plus grandes et plus écartées de la terminale à la basilaire. Hypostome lancéolé, très aigu, armé sur chaque moitié de trois, puis de deux files de dents aiguës. Palpes longs, grêles, minces.— *Pattes* longues, grêles. Hanches larges, plates, toutes pourvues d'une courte épine à leur angle postérieur interne, celles de la première paire avec une épine interne longue et grêle. Tarses longs, grêles, atténués progressivement ; caroncules aussi longues que les ongles.

Femelle repue, longue de 4^{mm}, large de 2^{mm}, brun rouge, à hanches rapprochées dans le quart antérieur du corps.

D'après 2 individus recueillis à Gênes sur *Mus agrarius*, par C. Parona.

28. *Ixodes pilosus* Koch. — Trouvé en abondance dans la Colonie du Cap ; vit sur le Bœuf, le Mulet, le Cheval, le Porc (Coll. Lounsbury).

29. *Ixodes holocyclus* Neumann. — A été trouvé à la Nouvelle-Galles du Sud sur le Veau (Coll. du Bureau of agriculture, N. South Wales).

29bis. Ixodes Schillingsi n. sp.

Mâle. — Inconnu.

Femelle. — Corps relativement court, rétréci en avant, très dilaté vers le milieu de la longueur, en avant des stigmates, arrondi en arrière, long de $4^{mm}3$ (rostre non compris), large de $3^{mm}5$, blanc jaunâtre. *Ecusson* brun rougeâtre, ovale, plus long ($1^{mm}5$) que large ($1^{mm}1$), plus large vers le tiers antérieur ; sillons cervicaux superficiels, pas de sillons latéraux ; ponctuations nombreuses, profondes, égales. *Face dorsale* pourvue de quelques poils épars ; finement striée dans la longueur. *Face ventrale* à poils plus

nombreux, à striations semblables. Vulve en regard des hanches IV; sillons sexuels très divergents, puis un peu convergents en arrière de l'anus. Celui-ci très postérieur, enfoncé ; sillons anaux formant presque un cercle, se perdant en arrière par un court prolongement. Péritrèmes circulaires, blanchâtres. — *Rostre* long de 0mm9. Base triangulaire, plus large que longue; aires poreuses subtriangulaires, élargies transversalement, grandes, peu profondes ; à la face ventrale, de chaque côté, une épine rétrograde très développée. Hypostome long, étroit, lancéolé, aigu en avant, à dents aiguës, nombreuses et petites en avant, formant ensuite trois, puis deux files de 12-13 dents qui s'étendent presque jusqu'à la base, les files internes très écartées, surtout en arrière. Palpes longs, étroits, dépassant à peine l'hypostome, très écartés à leur base, puis se courbant en dedans; 2e et 3e articles de même longueur. — *Pattes* de longueur moyenne. Hanches I à épine postéro-interne bien développée; II et III comme ailées à leur bord postérieur; IV à épine courte et brune à leur angle postéro-externe. Une épine courte, ventrale, à l'extrémité distale du 2e article. Tarses longs, surtout à la 1re et à la 4e paire, assez brusquement rétrécis près de leur extrémité; caroncule presque aussi longue que les ongles.

D'après une douzaine d'individus pris sur un Singe (*Colobus caudatus*) de l'Afrique orientale allemande, par Schillings (Mus. de Berlin). D'après Schillings *(in litt.)*, cet Ixode se fixe exclusivement aux yeux et souvent un œil est complètement perdu ; c'est presque toujours le cas pour les jeunes sujets.

31. *Ixodes brunneus* Koch. — Je me décide, après l'examen du spécimen de Koch, à réunir à cette espèce la jeune femelle que j'ai décrite (3e mém., p. 122) sous le nom d'*Ixodes bifurcatus*.

33. *Ixodes fuscipes* Koch. — D'après l'exemplaire de Koch, c'est la forme que j'ai appelée *Ix. spinosus*, nom qui tombe en synonymie.

34. *Ixodes pygmaeus* Koch. — Neuf nymphes inscrites sous ce nom dans la collection de Koch sont des *Amblyomma*, spécifiquement indéterminables, comme la plupart des nymphes de ce genre.

35. *Ixodes sulcatus* Koch. — C'est la nymphe d'*Ixodes ricinus* (Voir p. 515).

62. *Ixodes uriae* White (1). — La description et la figure que White a données permettent seulement de reconnaître qu'il s'agit d'un Ixodiné femelle. C'est une espèce purement nominative.

(1) White Adam, *Appendix*. Journal of voyage in Baffin' Bay, par P. C. Sutherland, II, p. ccx; 1852.

G. Eschatocephalus Frauenfeld, 1853.

Le nom générique *Eschatocephalus* doit être substitué à *Hæmalastor* Koch.

Comme je l'ai rappelé (3e Mémoire, p. 166), C. L. Koch avait institué ce dernier genre pour une espèce, *H. longirostris*, dont il ne connaissait que la femelle, originaire du Brésil. Or, dans la collection du Muséum de Hambourg, j'ai trouvé, accompagnées de nombreux mâles, quatre femelles prises sur un Porc-épic de Rio-grande-do-Sul (Brésil), qui correspondent exactement par leur forme extérieure, toute particulière et très caractéristique, à celle que C. L. Koch a décrite et figurée sous le nom de *H. longirostris*; l'identité ne fait pas doute. Mais l'écusson porte des yeux larges, plats, marginaux, peu apparents, que Koch n'a pas vus ; le sillon anal est ouvert en avant, et l'ensemble des caractères essentiels place cette espèce dans le genre *Hyalomma*, où elle devient *Hyalomma longirostre* (C. L. Koch) et se substitue à *Hyalomma crassitarsus* (Karsch).

Le genre *Hæmalastor* disparaît donc avec l'espèce qui le constituait exclusivement pour Koch et qui, d'ailleurs, se séparait nettement des autres groupées depuis sous le même nom. Celles-ci forment le genre *Eschatocephalus* Frauenfeld, qui comprend: *E. vespertilionis* (Koch), *E. exaratus* (Kolenati), *E. nodulipes* (Kolenati), *E. crassipes* (Kolenati), *E. brevipes* (Neumann), *E. acutitarsus* (Karsch).

J'ajoute que *Amblyomma giganteum* Neumann, décrit d'après une grosse femelle repue et mutilée de Trinidad, et *Amblyomma avicola* Marx et Neumann, décrit d'après une nymphe de Trinidad, appartenant à une autre collection et que je considérais, d'ailleurs, comme très rapproché d'*Amblyomma giganteum*, ne sont que des formes de *Hyalomma longirostre*.

4. *Eschatocephalus crassipes* (Kolenati). — Sur *Rhinolophus clivosus* Kretschmar, en Egypte. Recueilli par Zelebor (Kolenati).

5. *Hæmalastor longirostris* C. L. Koch. — Voyez *Hyalomma longirostre* (n° 3).

7. *Eschatocephalus acutitarsus* (Karsch). — L'examen du type de Karsch montre qu'il s'agit d'un *Ixodes* ♀. Il est identique à mon *Ixodes lævis*, qui devient, par suite, *Ixodes acutitarsus* (Karsch).

H. Aponomma Neumann.

1. *Aponomma Gervaisi* (Lucas). — A été trouvé au Togo par Kersting (Mus. de Berlin) et sur un *Boa constrictor* (de ménagerie), par C. Parona, près de Gênes.

2. *Aponomma exornatum* (Koch). — A été trouvé dans l'Afrique orientale allemande sur des *Varanus* ou *Monitor*, par Stuhlmann, Fülleborn, O. Neumann ; à Madagascar par Hildebrandt (Mus. de Berlin, Mus. de Hambourg).

3. *Aponomma trimaculatum* (Lucas). — Une ♀ sur *Bos taurus* de la Nouvelle-Galles du Sud (Coll. du Dep. of Agriculture New South Wales).

5. Aponomma læve G. Neumann.

Une ♀ a été prise sur un *Psammophis irregularis* dans l'Afrique orientale allemande, par Fisch (Mus. de Berlin) et un ♂ sur un *Boa constrictor* (de ménagerie), près de Gênes, par C. Parona.

Var. *capense*, n. var.

Mâle. — Ecusson brun rouge acajou ; ponctuations nulles ; pas de sillons cervicaux. Festons bien apparents à la face ventrale, plus foncés qu'elle. Hypostome plus étroit, à dents plus petites. Hanches un peu plus longues.

Femelle. — Corps relativement plus large. Ecusson brun rouge acajou ; ponctuations encore plus petites et plus rares ; pas de sillons cervicaux. Faces jaune rougeâtre. Aires poreuses plus petites et plus écartées. Hanches plus grandes, à épines un peu plus longues, plus aiguës, noires.

D'après 4 ♂ et 4 ♀, pris sur un Serpent noir, à Adélaïde, Colonie du Cap (Coll. Lounsbury).

6. Aponomma latum (Koch)

Synonymie. — *Amblyomma latum* Koch (1).
Aponomma politum Nn. (2).
Amblyomma læve Nn. (3).

L'examen du type d'*Amblyomma latum* Koch m'a montré son

(1) Koch C. L., *Ordnung der Zecken*. Archiv f. Naturg., X (1), p. 231 ; 1844. — *Arachnidensystem*, IV, p. 96 ; pl. XVIII, fig. 69 ; 1847.
(2) Neumann G., *Revis. de la fam. des Ixodidés*, 3e mém., p. 191.
(3) Neumann G., *Revis. de la fam des Ixodidés*, 3e mém., p. 276.

identité avec *Aponomma politum* Nn., qui devient ainsi *Aponomma latum* (Koch).

Mâle. — A la périphérie de l'écusson, des ponctuations éparses très fines ; sur chaque bord et au niveau des pattes de la deuxième paire, une surface plus lisse, qui représente un œil obsolète. Le bord postérieur des hanches des trois dernières paires muni d'une dent plate, large, courte.

Femelle. — A l'état de replétion, corps renflé, long de 9mm, large de 6mm5, brun rougeâtre. Écusson brun rougeâtre, clair, sans taches, à ponctuations très fines, à peine visibles, cordiforme-arrondi, un peu plus large que long. Face dorsale montrant encore en arrière les limites des festons marginaux. Quelques poils courts et des ponctuations à la face ventrale. Rostre à base rectangulaire, près de deux fois aussi large que longue ; hypostome long, arrondi en avant, à 3 files de dents sur chaque moitié ; palpes longs, plats, velus. Hanches comme chez le mâle ; tarses plus longs, à bosse moins marquée.

D'après 4 ♂ et 1 ♀ des Indes orientales, sur un Serpent (Mus. de Hambourg).

Cette espèce se distingue d'*Aponomma læve* surtout par l'écusson, la forme de la base du rostre et les hanches.

8. Aponomma decorosum (L. Koch).

Mâle. — Je crois utile de donner ici une nouvelle figure pour représenter l'écusson. Elle est prise sur un spécimen d'un Serpent d'Australie qui n'a pas subi l'action de l'alcool et dont, par suite, les taches sont plus nettes et plus significatives (Coll. du Depart. of agriculture, New South Wales).

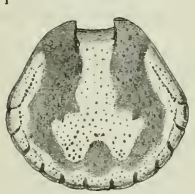


Fig. 9. — *Aponoma decorosum* ♂. Ecusson dorsal.

Femelle. — *Rostre* à base trapézoïde, plus large que longue ; aires poreuses petites, arrondies, sub-contiguës, rapprochées du bord postérieur. Hypostome à trois files de fortes dents de chaque côté. Palpes plats, élargis à leur extrémité ; le 3e article plus large que long, le 2e plus de deux fois aussi long que le 3e. — D'après 2 femelles prises sur *Echidna hystrix* en Australie, par Damrach (Mus. de Berlin).

9. *Aponomma hydrosauri* (Denny). — Une ♀ sur un *Varanus varius* de la Nouvelle Galles du Sud (Coll. du Depart. of agriculture, New South Wales).

12. Aponomma ochraceum n. sp.

Mâle. — Corps en ovale court, long de 2mm7 (rostre non compris), large de 2mm4. Ecusson brun rougeâtre clair, blanc sur une bordure latérale, qui va jusqu'aux festons extrêmes et sur les bords des festons ; une étroite bande rouge en dedans de la bande blanche ; sillons cervicaux courts ; pas de sillon latéral ; festons plus larges que longs ; ponctuations nombreuses, très fines, plus grandes près des bords. Face ventrale jaune sale, à festons apparents. Rostre court, étroit ; hypostome à trois files de dents de chaque côté. Hanche I à deux épines très courtes, noires ; une épine semblable aux autres. Tarses assez longs, atténués graduellement à leur extrémité.

Femelle. — Corps en ovale court (3mm8 de long, rostre non compris, sur 3mm2 de large), jaune terreux. Ecusson jaune rougeâtre, plus large que long, subtriangulaire, les bords latéraux postérieurs à peine concaves, l'angle postérieur large ; sillons cervicaux larges, très superficiels, sauf en avant ; ponctuations profondes, inégales, absentes dans le tiers postérieur ; une tache brun rouge dans les angles latéraux. *Face dorsale* très finement striée, à poils très courts, fins, rares ; des festons postérieurs. *Face ventrale* glabre ; péritrèmes en virgule, à pointe étroite, presque longitudinaux. — *Rostre* à base deux fois aussi large que longue. Hypostome spatulé, à trois files de dents sur chaque moitié. Palpes étroits, le troisième article presque aussi long que le deuxième. — *Pattes* semblables à celles du mâle, plus fortes.

D'après 6 ♂ attachés à un *Mabuja striata*, de Zanzibar, recueillis par O. Neumann (Mus. de Berlin) ; deux ♂ et deux ♀ pris dans l'Afrique orientale par F. Stuhlmann (Mus. de Hambourg.)

13. Aponomma ecinctum n. sp.

Mâle. — Corps (rostre non compris) à contour subcirculaire, à peu près aussi large que long (2mm3). *Ecusson* couvrant toute la face dorsale, jaune rougeâtre, concolore, glabre, à sillons cervicaux profonds et courts, courbes ; pas de sillon marginal ; les onze festons postérieurs à séparations courtes et peu profondes ; ponctuations nombreuses, bien apparentes, inégales, réparties sur toute

la surface. *Face ventrale* jaunâtre ; festons plus apparents qu'à l'écusson. *Rostre* long, étroit. Chélicères à doigt long de 140 μ, à apophyses semblables à celles d'*Aponomma Gervaisi* ♂. Hypostome à quatre files de 8-9 dents, les dents internes très petites, nombreux denticules squamiformes en arrière. Palpes longs, étroits, le deuxième article deux fois et demi aussi long que le 3e. *Pattes* épaisses, jaunâtres. Hanches faibles, toutes pourvues d'une courte épine à l'angle postéro-interne. Tarses trois fois aussi longs que larges, pourvus d'une forte bosse dorsale comme chez *A. decorosum;* un petit éperon terminal et un autre petit en regard de la bosse dorsale.

Femelle. — De même taille, de même couleur et un peu plus étroite que le mâle. Ecusson plus large que long, cordiforme, jaune rougeâtre, concolore ; sillons cervicaux et ponctuations comme chez le ♂. Face dorsale à festons marginaux postérieurs bien prononcés. Face ventrale, rostre et pattes comme chez le ♂.

D'après trois mâles et une femelle jeune de la Nouvelle-Galles du Sud (Departem. of mines and agriculture). D'après les renseignements fournis par W. W. Froggatt, cette espèce serait très commune sur un Coléoptère (!) *Aulacoyclus Kaupi*. — J'y rattache 2 ♂ et 2 ♀ en mauvais état provenant de l'île de Luçon (Mus. de Berlin).

Cette espèce, caractérisée surtout par le mâle, se distingue des autres par l'absence de taches et de sillon marginal, par la présence des ponctuations et la saillie dorsale des tarses.

14. Aponomma crassipes n. sp.

Mâle. — Corps sub-quadrangulaire, à côtés et bord postérieur arrondis, deux fois aussi large vers le tiers postérieur (3mm 5) qu'en avant, long de 4mm (rostre non compris). *Ecusson* convexe ; sillons cervicaux courts et profonds ; pas de sillon marginal ; festons postérieurs courts, à séparations peu profondes ; ponctuations nombreuses, inégales, profondes, régulièrement réparties ; couleur générale brun rougeâtre, jaunâtre sur les bords, avec des reflets verdâtres dans les angles scapulaires, dans le milieu et sous forme de deux bandes longitudinales en avant des festons. *Face ventrale* jaune terreux, glabre ; péritrèmes étroits, en virgule allongée. — *Rostre* long de 1mm, à base quadrangulaire, deux fois aussi large que longue, angles postérieurs non saillants. Hypostome à bords parallèles, trois files de dents de chaque côté. Palpes courts. — *Pattes* fortes, épaisses. Hanches I à deux très petites pointes brunes au

bord postérieur; une pointe semblable aux trois autres. Tarses très courts, bossus vers le milieu de leur longueur aux 2e et 3e paires, à peine à la 4e.

Femelle.— Inconnue.

D'après un spécimen recueilli par Sornier, sur *Varanus griseus* d'Asie (Mus. de Berlin).

I. Amblyomma Koch.

1. Amblyomma cajennense (Fabricius).

Synonymie. — *Acarus cajennensis* Fabricius (1).
Amblyomma cajennense Koch (2).
Amblyomma tenellum Koch (3).

Amblyomma tenellum a été établi sur un exemplaire ♂ du Mexique. La collection de Koch (Mus. de Berlin) en compte deux ♂ ; ce sont, en réalité, de jeunes *Amblyomma cajennense* et non, comme je l'avais pensé, des *Amblyomma maculatum*.

2bis. Amblyomma parvitarsum n. sp.

Mâle. — Inconnu.

Femelle (*repue*). — Corps épais, brun marron foncé, plus large en avant qu'en arrière, long de 18mm, large de 14mm. *Ecusson* à peine plus large (2mm6) que long (2mm4), triangulaire à bords latéraux postérieurs un peu concaves ; yeux petits, noirs, brillants, suborbités, marginaux, vers le tiers antérieur de la longueur; angle postérieur large ; sillons cervicaux larges, profonds, atteignant les limites de l'angle postérieur; ponctuations très fines, quelques-unes plus grosses dans le champ médian et dans les angles scapulaires ; couleur générale brun foncé, les champs latéraux rouge cuivré. Face dorsale glabre ; quelques poils fins sur la face ventrale. — *Rostre* court

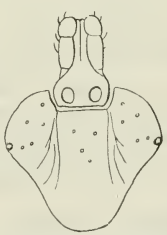


Fig. 10. — *Amblyomma parvitarsum* ♀. Rostre et écusson.

(1) Fabricius, *Mantissa insectorum*, II, p. 372, n° 11 ; 1787.
(2) Neumann G., *Revision... des Ixodidés*, III, p. 205 ; 1899.
(3) Koch C. L., *Arachnidensystem*, IV, p. 78 ; pl. XIV, fig. 51 ; 1847.

(1mm6); base deux fois aussi large que longue ; aires poreuses, profondes, ovales, divergentes. Hypostome spatulé, à 3 files de dents de chaque côté. Palpes larges, le 2e article à peine deux fois aussi large que le 3e. — *Pattes* moyennes. Hanches I à deux épines coniques, courtes, l'externe plus longue ; hanches II et III avec une simple tubérosité conique ; hanches IV avec une épine conique aussi longue que l'externe des hanches I. Quatrième et surtout cinquième articles très renflés à leur extrémité distale. Tarses étroits, coniques, recourbés. (Les caroncules manquent aux huit pattes et n'y ont pas laissé de trace de leur présence antérieure !).

Fig. 11. — *Amblyomma parvitarsum* ♀. Extrémité d'une patte IV.

D'après un individu de Bolivie (Mus. de Hambourg).

Je rattache, au moins provisoirement, à cette espèce une autre femelle à jeun, originaire de Patagonie (Mus. de Paris). Les différences suivantes dépendent peut-être de l'état si opposé des deux spécimens :

Corps plat, long de 3mm5, large de 2mm8. Yeux plus nettement orbités. Face dorsale chagrinée et ponctuée, à nombreux poils courts ; un sillon marginal et des festons. Face ventrale ponctuée, à poils semblables. Pattes à quatrième et cinquième articles non renflés. Tarses pourvus de caroncules petites, couvrant seulement la base des ongles.

4. *Amblyomma americanum* (Linné) Koch. — Synonymie : *Acarus americanus* L., *Acarus nigua* de Geer, *Ixodes americanus* Gervais. N'est pas synonyme d'*Amblyomma oblongoguttatum* Koch.

6. *Amblyomma vittatum* Nn. — Tombe en synonymie avec *Amblyomma oblongoguttatum* Koch. — D'après les spécimens de Koch (Mus. de Berlin).

7bis. Amblyomma compactum n. sp.

Mâle.— Inconnu.

Femelle.— Corps en ovale court, plat, long de 9 ou 12mm (rostre non compris), large de 8 ou 10mm. *Ecusson* triangulaire, à angles arrondis, bien plus large (4mm à 4mm 5) que long (3mm 5 à 4mm), brun foncé sur les bords, brun rouge dans le milieu, blanc jaunâtre dans les champs latéraux ; sillons cervicaux profonds en avant, très larges et peu distincts en arrière ; ponctuations nombreuses,

profondes, grandes, plus abondantes dans les champs latéraux. Yeux grands, plats, blanchâtres, un peu en arrière du quart antérieur de la longueur. *Face dorsale* brun foncé ; sillon latéral bien marqué, ne dépassant pas la limite antérieure du feston extrême ; festons bien apparents ; ponctuations nombreuses, profondes, grandes ; pas de poils. *Face ventrale* de même teinte ; festons plus courts ; pas de poils ; ponctuations moins grandes, peu nombreuses, localisées près du bord postérieur ; péritrèmes grands, triangulaires. — *Rostre* long de 3mm ; base deux fois aussi large que longue ; aires poreuses grandes, ovales, écartées, prolongées par un sillon vers le bord postérieur. Chélicères ? Hypostome ? Palpes à 3e article aussi large que long, à bord interne saillant ; le 2e plus de deux fois aussi long que le 3e. — *Pattes* longues, rougeâtres, annelées de blanc à l'extrémité distale des articles. Hanches I à deux épines longues, plates, égales ; les autres avec une saillie plate au bord postérieur. Tarses assez courts, brusquement atténués aux extrémités.

D'après deux individus secs recueillis à Sumatra par Mösch (Mus. de Berlin).

8. Amblyomma crenatum Neumann.

Mâle (Syn. : *Amblyomma subluteum* Neumann). — Écusson convexe, jaune terreux, avec une mince patine blanchâtre dans les angles scapulaires et sur les côtés. (Les bandes et la tache brunâtre, indiquées dans la description d'*Amblyomma subluteum*, sont un effet de la transparence due à une mauvaise conservation). Pattes très longues, à articles intermédiaires blanc jaunâtre, le quatrième rougeâtre au milieu, le cinquième dans sa moitié proximale.

Femelle. — Écusson à champ médian peu saillant ; couleur jaune rougeâtre, avec une patine blanc jaunâtre sur les champs latéraux, le long du bord cervical et dans tout l'angle postérieur ; une petite tache brunâtre marginale de chaque côté au tiers postérieur des bords latéraux. Pattes très longues.

Un lot de 2 ♂ et de 2 ♀, conservés secs, recueillis à Sumatra par Mösch (Mus. de Berlin), me permet d'identifier *A. crenatum* et *A. subluteum*, d'en compléter et rectifier la description. Sur trois spécimens du Muséum de Paris, deux étaient indiqués comme provenant d'un Rhinocéros d'Afrique. A moins d'erreur dans les indications d'origine, il est étonnant de trouver cette espèce localisée en des pays si éloignés, sans stations intermédiaires. C'est

probablement l'indication « Sumatra » qui est inexacte. (Voir *A. badium*, p. 300).

9. *Amblyomma triguttatum* Koch. — La femelle repue peut atteindre 20mm de longueur (rostre non compris) sur 16mm de largeur. — D'après un individu du Queensland (Mus. de Berlin).

Se trouve à la Nouvelle-Galles du Sud, sur *Bos taurus* et sur des Kanguroos (Coll. du Bureau of Agriculture N. South Wales). Vit aussi sur l'Ornithorynque (Mus. de Berlin).

14. Amblyomma sublæve Neumann.

Mâle. — Corps ovale, à côtés arrondis, long de 5mm (rostre non compris), deux fois aussi large (4mm) vers le tiers postérieur qu'en avant. *Ecusson* plat ; sillons cervicaux très courts et peu profonds ; pas de sillon marginal ; festons postérieurs nets, plus longs que larges ; ponctuations fines, apparentes seulement vers les bords ; yeux plats, peu visibles ; couleur générale brun jaunâtre, plus foncée à la périphérie, sans taches ; quelques poils marginaux. *Face ventrale* jaune sale, à ponctuations et poils bien apparents ; festons nets ; péritrèmes grands, allongés, blanchâtres. — *Rostre* à base rectangulaire, plus large que longue, brune. Hypostome spatulé, à 3 files de dents de chaque côté. Palpes bruns ; 2e article deux fois aussi long que le 3e — *Pattes* fortes ; hanches I divisées en deux dents larges, plates et courtes ; une dent plus plate, plus large, plus courte, bordant en arrière les autres hanches, plus étroite à la 4e paire. Tarses assez courts, atténués brusquement à leur extrémité, terminés par deux éperons consécutifs.

Femelle. — Corps ovale, large, peu renflé, brun foncé, long de 10mm (rostre non compris), large de 7mm. *Ecusson* plus foncé, cordiforme, à côtés arrondis, angle postérieur large, plus large (3mm) que long (2mm 4) ; yeux de même couleur que l'écusson, plats, peu visibles, vers le tiers antérieur ; sillons cervicaux plus profonds en avant, puis très superficiels, atteignant presque le bord postérieur ; ponctuations nombreuses, fines, superficielles, réparties uniformément. *Face dorsale* finement striée et ponctuée, avec festons et trace d'un sillon marginal en avant du dernier ; des dépressions en sillons, longitudinales, symétriques, divergentes ; quelques poils très courts. *Face ventrale* semblable par les stries, les ponctuations et les poils ; vulve étroite, en regard des hanches de la 2e paire ; péritrèmes triangulaires, à côtés arrondis. — *Rostre* plus long (1mm8) que chez le mâle, semblable d'ailleurs ; aires poreuses

profondes, ovales, divergentes. — *Pattes* comme chez le mâle, plus longue; tarses relativement longs.

D'après 2 ♂ et 2 ♀, recueillis à Canton (Chine), par Lehmann (Mus. de Berlin).

Le mâle est très voisin d'*Amblyomma fulvum*.

17. Amblyomma Geayi Neumann.

Femelle. — *A jeun*, corps ovale, à côtés arrondis, long de 6mm (rostre non compris), large de 4mm7. *Ecusson* cordiforme, à côtés arrondis, à angle postérieur assez étroit, à peine plus large (3mm) que long ; yeux un peu en avant du milieu de la longueur, grands, plats, jaunâtres ; sillons cervicaux profonds en avant, prolongés par une dépression vague jusque vers le milieu ; ponctuations nombreuses, grandes, inégales ; couleur brun marron, avec quelques petites taches cuivrées près de l'angle et des bords postérieurs. *Face dorsale* brun marron plus clair, à grandes ponctuations ; un sillon marginal ; onze festons postérieurs. *Face ventrale* un peu plus pâle ; mêmes ponctuations ; même festons, sans sillon marginal. — *Rostre* plus long (2mm) que chez le mâle, base à bord postérieur plus large ; aires poreuses ovales, grandes, écartées, divergentes. Hypostome à 3 files de dents de chaque côté. Palpes à 2e article aussi long que le 3e. — *Pattes* semblables à celles du ♂, plus longues. — *Repue*, la femelle atteint 18mm de longueur sur 14mm de largeur et 12mm d'épaisseur.

D'après 18 ♂ et 11 ♀ recueillis par Schulz au Para (Brésil) (Mus. de Berlin) ; un ♂, trouvé sur une Tortue (sp ?) au Jardin zoologique d'Amsterdam par de Meyere (Coll. Oudemans).

19bis. Amblyomma furcosum n. sp.

Mâle. — Inconnu.

Femelle. — Corps ovale, à peine plus large en arrière qu'en avant, à côtés arrondis, long de 4mm (rostre non compris), large de 3mm. *Ecusson* cordiforme, un peu plus large (2mm2) que long ; yeux grands, plats, jaunâtres, un peu en avant du milieu de la longueur ; bords postérieurs un peu concaves, angle postérieur large ; sillons cervicaux profonds en avant, prolongés presque jusqu'à la limite concave de l'angle postérieur ; ponctuations nombreuses, égales, moyennes, écartées ; couleur générale brun marron, avec trois taches vertes, l'une oblongue devant l'angle postérieur, les deux autres triangulaires, dans les angles scapulaires, et touchant

les yeux en arrière. *Face dorsale* gris terreux, ponctuée ; traces de festons postérieurs ; trois sillons principaux en arrière, dont un médian. *Face ventrale* de même teinte, finement ponctuée ; sillon anal demi-circulaire ; péritrèmes grands, blanchâtres, en virgule large. — *Rostre* long de 1mm2, à base quadrangulaire, plus large que longue, à côtés arrondis ; aires poreuses petites. Hypostome étroit, à 3 files de dents de chaque côté. Palpes ordinaires, le 2e article deux fois aussi long que le 3e. — *Pattes* longues, grêles. Hanches 1 à 2 épines courtes, coniques, écartées ; une plus petite au bord postérieur des autres. Tarses longs, progressivement atténués.

D'après deux ♀ prises sur *Python reticulatus* à Java (Mus. de Berlin.

21. *Amblyomma dissimile* Koch (2 ♂) a été trouvé à la Guyane par Seurat sur *Crotalus terrificus* et sur *Epicrates cenchrys*. (Voir *A. irroratum*, p. 312).

25. *Amblyomma latum* (Koch). — D'après les types ♂ de Koch, il s'agit en réalité d'*Amblyomma sylvaticum* (De Geer).

25bis, Amblyomma badium n. sp.

Mâle. — Corps en ovale court, deux fois aussi large dans le tiers postérieur qu'en avant, long de 5mm à 6mm (rostre compris), large de 4mm à 4mm5. *Ecusson* brun marron, plus foncé sur les côtés ; sillons cervicaux très courts, peu profonds ; sillon latéral court, peu profond, souvent obsolète, formé de ponctuations distantes, en ligne, s'arrêtant aux festons ; ceux-ci nettement séparés, plus longs que larges, le bord interne des extrêmes plus long que l'externe, d'où l'aspect denté de l'écusson en ce point ; ponctuations peu nombreuses, larges, peu profondes. *Face ventrale* jaune terreux, à ponctuations plus nombreuses et portant des poils fins ; festons semblables à ceux du dos ; péritrèmes longs, étroits, à extrémité postérieure un peu saillante latéralement. — *Rostre* relativement court, à base brun marron, rectangulaire, près de deux fois aussi large que longue. Hypostome à trois files de dents de chaque côté. Palpes brun marron, épais, le 2e article moins de deux fois aussi long que le 3e. — *Pattes* courtes, fortes, brun marron. Hanches I à deux dents courtes, larges, plates, écartées ; une dent semblable aux autres paires. Tarses courts, trapus, brusquement atténués ; deux éperons.

Femelle (*repue*) — Corps ovale, long de 8mm (rostre non compris),

large de 6mm. *Écusson* cordiforme, à côtés courbes, l'angle postérieur arrondi, plus large (3mm) que long (2mm 7); yeux plats, larges, peu apparents, vers le tiers antérieur de la longueur ; sillons cervicaux courts, en forme de fossettes profondes, ovales ; ponctuations nombreuses, fines, égales, bien distantes ; couleur générale brun marron, sans taches. *Face dorsale* brun marron, finement striée, à ponctuations fines, très écartées, portant chacune un poil blanc ; des festons postérieurs, un peu plus longs que larges, intéressant toute la moitié postérieure du bord ; des traces de sillon latéral en avant des festons extrêmes. *Face ventrale* de mêmes couleur, rides, ponctuations, poils et festons. Orifice sexuel étroit, en regard des hanches II ; péritrèmes semblables à ceux du mâle. — *Rostre* semblable à celui du mâle, un peu plus long ; aires poreuses, petites, ovales, séparées par le tiers de la largeur de la base, un peu divergentes en avant. Hypostome large, spatulé, à trois files de fortes dents de chaque côté. 2e article des palpes deux fois aussi long que le 3e. — *Pattes* plus longues et plus grêles que chez le mâle, à hanches et tarses semblables. — (Forme voisine d'*A. sublæve*).

Nymphe. — Semblable à la femelle ; longue de 3mm ; ponctuations de l'écusson plus discrètes ; hypostome à deux files de dents de chaque côté ; dents des hanches peu prononcées ; tarses moins brusquement atténués.

D'après 3 ♂ secs, rapportés de Sumatra par Mösch ; 6 autres attachés à la membrane d'union sous des écailles qui paraissent provenir d'un Pangolin (*Manis*), sans indication d'origine (Mus. de Berlin) ; 19 ♂, 6 ♀ et 6 nymphes, pris à Java sur *Manis javanica* par le Dr Kohlbrugge (Coll. Oudemans).

26. Amblyomma cuneatum G. Neumann.

Femelle. — Corps très étroit en avant, relativement très large (8mm) au niveau des stigmates, les bords très convergents en avant, le postérieur largement arrondi ; longueur, 11mm(rostre non compris). *Ecusson* brun rougeâtre, concolore, triangulaire, les bords postérieurs à peine convexes, l'angle postérieur étroit ; yeux plats, peu apparents, vers le tiers antérieur de longueur ; celle-ci un peu inférieure à la largeur (2mm5) ; ponctuations nombreuses, égales, moyennes, régulièrement réparties ; sillons cervicaux profonds en avant, diffus en arrière. *Face dorsale* brun terne, à ponctuations très fines, peu nombreuses ; quelques poils très courts. *Face ventrale* de même couleur ; vulve et anus relativement antérieurs. — *Rostre*

relativement un peu plus long que chez le mâle; aires poreuses, ovales, parallèles, assez rapprochées. Hypostome comme chez le mâle, plus long, à files de dents plus longues. Palpes à 2e article deux fois aussi long que le 3e. — *Pattes* rapprochées dans les deux-cinquièmes antérieurs de la longueur, moyennes, robustes, marron. Hanches comme chez le ♂ : tarses plus longs, terminés de même.

D'après 1 ♂ et 1 ♀ recueillis au Togo par Baumann ; 2 ♂ et 2 ♀ au Cameroun, par Zenker (Mus. de Berlin).

30bis. Amblyomma cruciferum n. sp.

Mâle. — Corps court, aussi large que long (rostre non compris), présentant sa plus grande largeur (3mm2) vers le tiers postérieur, où il est deux fois aussi large qu'en avant, le bord postérieur en courbe large. *Ecusson* peu convexe ; sillons cervicaux courts et profonds ; pas de sillon marginal ; festons plus longs que larges ; ponctuations très nombreuses, égales, distantes, peu profondes, bien apparentes, sauf dans le champ médian antérieur, absentes sur des saillies dont l'une forme comme la limite postérieure d'un écusson femelle, les autres figurent dans le tiers postérieur une croix à axe médian court et qui rejoint la saillie précédente, à branches longues et qui s'étendent en travers d'un côté à l'autre ; yeux pâles, peu apparents ; couleur générale jaune sale, marbré de marron surtout sur les bords, autour des yeux, sur les saillies et sur le bord interne des festons. — *Rostre* relativement long, à base rectangulaire, jaunâtre, bordée de brun ; hypostome spatulé, à 3 files de dents de chaque côté ; palpes larges, à 2e article au moins deux fois aussi long que le 3e. — *Pattes* fortes, jaunâtres, marbrées de brun. Hanches I à 2 épines courtes ; deux tubérosités plus petites avec hanches II et III ; une seule aux hanches IV. Tarses courts, non brusquement atténués ; deux éperons terminaux.

Femelle. — Inconnue.

Nymphe. — Corps de même forme, long (rostre non compris) et large de 2mm. Ecusson plus large que long, cordiforme, à côtés un peu arrondis, blanchâtre avec reflet vert métallique, bordure brunâtre étroite, ponctuations nombreuses, superficielles, rougeâtres, distantes. A la face dorsale quelques poils blancs, longs, et au bord postérieur d'autres plus longs, insérés chacun sur un sillon de séparation des festons, et rendant le bord comme cilié.

D'après 4 mâles et et 2 nymphes, pris à Haïti sur un Iguanien, *Metopoceros cornutus* (Mus. de Berlin).

33. *Amblyomma testudinarium* Koch. — Synonymie : *Ixodes auriscutellatus* Koningsberger (1).

2 ♀, dont une mesure 9mm de long (rostre non compris) sur 8mm de large, prises par J. M. Bel sur un Tigre en Annam (Mus. de Paris) ; 2 ♀ de Ceylan, 4 ♂ et 5 ♀ prises par Grabowsky sur *Sus larvatus*, à Bornéo (Mus. de Berlin) ; une ♀ de Java, par Reiche (Coll. Mégnin) ; 1 ♂, sur *Sus vittatus* et 7 ♀ sur *Buffelus indicus*, à Java, par Koningsberger.

33bis. Amblyomma integrum Karsch (2).

Mâle. — Inconnu.

Femelle. — Corps ovale, plat, long de 5mm, large de 4mm. *Écusson* triangulaire, à angle postérieur étroit, à bords postérieurs droits, plus long que large (3mm sur 2mm5) ; yeux plats, grands, jaunâtres, vers le quart antérieur de la longueur ; couleur blanc jaunâtre, sauf sur les sillons cervicaux, autour des yeux et aux ponctuations ; celles-ci, peu rapprochées, non profondes, inégales. *Face dorsale* brun marron, ridée ; un sillon marginal, des festons postérieurs. — *Rostre* long, blanchâtre à sa face dorsale ; côtés de la base convergents en avant ; aires poreuses ovales, parallèles, rapprochées. Hypostome à trois files de dents de chaque côté sur sa moitié antérieure. Palpes longs ; deuxième article trois fois aussi long que le troisième. — *Pattes* longues, blanchâtres ou marbrées de blanc sur le bord dorsal des articles. Hanches I à deux épines écartées, l'externe plus forte ; une épine ou tubérosité plate et courte aux autres hanches.

D'après le spécimen de Karsch (Mus. de Berlin), recueilli à Ceylan, par Hoffmeister.

Espèce voisine, mais distincte d'*Amblyomma testudinarium*.

33ter. Amblyomma distinctum Karsch (3).

Mâle. — Inconnu.

Femelle. — Corps ovale, plat, long de 5mm, large de 4mm. *Écusson* triangulaire, à angle postérieur étroit, à bords postérieurs droits,

(1) Koningsberger J. C., *Onderzoekingen betreffende de Teken* (*Ixodidae*) *van Nederlandsch-Indië*. Teijsmannia, XI, n° 1, 1900.

(2) Karsch F., *Arachnologische Beitrage*. Zeitschrift für die ges. Naturwissenschaft, LII, p. 534 ; 1879.

(3) Karsch F., *Ibid.*

aussi long que large (2mm5) ; yeux plats, grands, jaunâtres, un peu en arrière du quart antérieur de la longueur ; couleur blanc jaunâtre, avec taches brun marron, formant une large bande sur chaque sillon cervical jusqu'au bord postérieur, couvrant les angles scapulaires jusqu'autour et en arrière des yeux, une autre bande, transversale, allant du sillon cervical jusqu'au bord vers le milieu de la longueur de l'écusson : ainsi se trouvent limitées cinq taches claires, dont une occupant tout le champ médian, et deux de chaque côté en arrière des yeux, consécutives, subtriangulaires. *Face dorsale* comme chez *A. integrum*. — *Rostre* à base semblable à celle d'*A. integrum*, mais sans la patine blanche et à côtés divergents en avant. — *Pattes* brunes, annelées de jaune à l'extrémité distale des articles, sur plus de la moitié de la longueur du 4e et du 5e.

D'après le spécimen de Karsch (Mus. de Berlin), recueilli à Ceylan, par Hoffmeister.

Espèce voisine, mais distincte d'*A. testudinarium* et d'*A. integrum*.

34. *Amblyomma Tholloni* Neumann. — Les taches cuivrées, indiquées sur l'écusson du ♂ et de la ♀, peuvent être très réduites et même manquer complètement. — D'après 3 ♂ et 2 ♀ pris sur une Gazelle, au Kilimandjaro, par Schillings. L'espèce se trouve aussi au Cameroun (Mus. de Berlin).

36. *Amblyomma decoratum* Koch. — *A. fimbriatum* Koch, représenté par un seul spécimen ♂, appartient bien à la même espèce qu'*A. decoratum* ; on y voit encore les taches claires sur le bord latéral en regard des pattes.

37. *Amblyomma quadrimaculatum* Nn. — 4 ♂ et 2 ♀ mutilées, recueillis à Java, sur *Python reticulatus*, par Koningsberger.

38. Amblyomma varium Koch.

Bien que, dans sa description de cette espèce, Koch dise : « Weibchen unbekannt », sa collection du Muséum de Berlin comprend sous le même nom 2 ♂ et 1 ♀. Cette dernière semble bien appartenir à la même espèce que les mâles. Je la réunis sous ce nom à une autre femelle (sèche) provenant de Corrientes en République Argentine (Coll. Carlos Berg).

Femelle. — Corps ovale, étroit en avant, long de 9mm (rostre non compris), large de 6mm5, ou de 13mm de long sur 8mm de large. Ecusson triangulaire, aussi large (2mm5) que long ; yeux plats, jaunâtres, vers les deux cinquièmes antérieurs de la longueur ; bords latéraux postérieurs à peine convexes, angle postérieur étroit ; sillons cervi-

caux profonds, atteignant le milieu de la longueur; ponctuations profondes, très inégales, nombreuses, confluentes par places dans les angles scapulaires; couleur générale brun foncé, avec ou sans une grande tache jaune dans l'angle postérieur, de petites taches longitudinales dans les champs latéraux. *Face dorsale* brun rouge, à ponctuations superficielles, distantes; des traces d'un sillon marginal et de festons. *Face ventrale* de même teinte; anus vers le tiers postérieur; péritrèmes triangulaires, blancs, bordés de noir. — *Rostre* long de $1^{mm}5$; base ponctuée; aires poreuses grandes, ovales, divergentes en avant. Hypostome spatulé, à 3 files de dents de chaque côté. Palpes relativement courts, le 2e article deux fois aussi long que le 3e. — *Pattes*. Hanches I pourvues de deux longues épines; hanches II, III et IV à bord postérieur droit et tranchant, avec une très petite pointe conique. Tarses I étroits, aussi longs que le cinquième article; les autres brusquement atténués, échancrés carrément à leur extrémité; deux éperons consécutifs.

40. *Amblyomma sparsum* Neumann. — Un ♂ a été rapporté du Kilima n'Djaro par Kretschner (Mus. de Berlin).

42. *Amblyomma maculatum* Koch. — Une femelle repue, de Villa Rica (Paraguay), mesure 14^{mm} de long sur 10^{mm} de large en arrière, un peu plus étroite en avant (Mus. de Hambourg).

J'ai eu à examiner une trentaine d'individus, dont un tiers de ♂ et le reste de ♀ provenant de l'Equateur (Mus. de Hambourg), de la République Argentine, du Chili et du Mexique (Mus. de Berlin). 6 ♂ et 3 ♀ du Mexique avaient été pris par Frenzel sur un Lézard, *Podinema tejuexin*.

Ce n'est pas sur un Coléoptère (*Cercus*), mais sur un Mammifère (*Cervus campestris*) qu'ont été pris les trois individus de Buenos-Ayres, envoyés par C. Berg (Lettre de C. Berg).

Amblyomma tenellum Koch rentre dans *Amblyomma cajennense* et non dans *Amblyomma maculatum* (voir n° 1, p. 295).

43. *Amblyomma ovale* Koch. — Espèce très voisine d'*Amblyomma striatum*; en diffère surtout par les détails de coloration et par la netteté du sillon marginal.

44. *Amblyomma rugosum* Neumann. — Espèce à supprimer (voir *A. marmoreum* Koch, n° 58, p. 309).

45. Amblyomma Petersi Karsch.

Synonymie. — *Amblyomma aureum* Nn.
Amblyomma Foài Nn.

L'examen du type ♂ de Karsch montre qu'il ne rentre pas dans *A. eburneum*, comme je l'avais supposé. C'est la forme que j'avais décrite sous le nom d'*A. Foài*, qui tombe ainsi en synonymie.

D'autre part, dans un lot recueilli par Stuhlmann, sans indication d'origine, je trouve des mâles semblables réunis à des femelles répondant à mon type d'*A. aureum*. Il y a, d'ailleurs, une corrélation parfaite dans les caractères. Par priorité, *A. Petersi* devient le nom de l'espèce, dont le ♂ a été décrit à *A. Foài* (n° 54) et la ♀ à *A. aureum* (n° 45).

Cette espèce a encore été trouvée en divers points de l'Afrique orientale allemande par Bohm, Fülleborn, O. Neumann, Reichardt et Schillings, à Madagascar par Hildebrandt, au Zanguebar, à Liberia (Mus. de Berlin).

De cinq ♀ recueillies par Schillings sur *Rhinoceros lucerius*, dans l'Afrique orientale allemande, trois s'écartent un peu du type par leur écusson plus petit (4^{mm} de largeur), leurs pattes plus courtes, à épines coxales moins développées, à tarses plus brièvement atténués.

C'est par erreur que j'ai rapporté provisoirement à cette espèce une ♀ recueillie à Java par Oberthür : il s'agit, en réalité, d'*Amb. testudinarium*.

45bis. Amblyomma personatum n. sp.

Mâle. — Corps régulièrement ovale, long de 8^{mm}, large de 6^{mm} 5. *Ecusson* convexe, jaune, avec taches brun foncé (devenant brun rouge dans l'alcool) : une petite entre les sillons cervicaux ; deux grandes, paires, allongées, commençant en arrière des yeux, se dirigeant obliquement en dedans et en arrière, en délimitant les bords latéraux de la figure d'un écusson femelle, sans se rejoindre ; une grande, impaire, médiane, postérieure, en forme de T ; une étroite bordure aux angles scapulaires jusqu'autour des yeux ; treize taches symétriques, dont 11 sur les festons, les deux autres en avant des festons extrêmes ; sillons cervicaux courts et profonds ; pas de sillon marginal ; des festons postérieurs plus longs que larges. Ponctuations inégales : les unes grandes, très distantes, plus nombreuses dans la moitié postérieure ; les autres très fines et très nombreuses, toutes paraissant en brun sur le fond

jaune. Yeux grands, plats, jaunes. *Face ventrale* jaune foncé; festons postérieurs aussi grands qu'à l'écusson, marqués de brun rouge; sept taches de même couleur, dont deux en dehors des festons extrêmes, une en avant du feston médian, les autres en regard des festons de rang impair; cadre anal brun rouge; péritrèmes grands, à fond laiteux. — *Rostre* long de 2mm. Hypostome à quatre files de dents de chaque côté. Palpes à deuxième article plus de deux fois aussi long que le 3e. — *Pattes* longues; chaque article (sauf les hanches et les tarses) jaune dans sa moitié distale. Hanches I à deux fortes dents plates; une large dent plate à l'angle interne des autres, plus étroite et plus longue à la quatrième paire. Tarses brusquement rétrécis, comme échancrés à leur bord dorsal près de leur extrémité; ceux de la 1re paire aussi longs que l'article précédent; les autres relativement très courts et épais, terminés par deux éperons consécutifs.

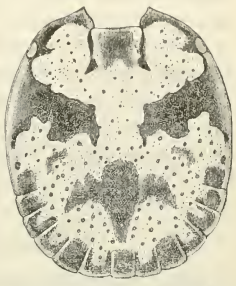


Fig. 12. — *Amblyomma personatum* ♂. Ecusson dorsal.

Femelle. — Corps ovale, peu renflé, long de 14mm (rostre non compris), large de 11mm, à côtés presque droits. *Écusson* semblable à celui d'*A. Petersi*, mais à taches brunes plus étendues, celles du pourtour des yeux reliées à celles des bords latéraux postérieurs par un liséré marginal, les sillons cervicaux plus couverts, le champ médian marqué aussi de brun; yeux deux fois aussi grands. *Face dorsale*, indiquant par ses sillons et ses ponctuations sa grande ressemblance avec celles d'*A. Petersi*. Rostre comme chez *A. Petersi*. *Pattes* semblables à celles du ♂, plus longues, moins épaisses. Hanches IV à dent à peine plus longue qu'aux deux précédentes.

D'après un ♂ sec, d'Irangi (Afrique orientale allemande), deux ♂ et une ♀ du Gabon (Mus. de Berlin).

46. *Amblyomma devium* (Koch). — Deux ♀, types de Koch, inscrites sous le nom de *Hyalomma devium*, montrent que cette espèce de Koch rentre dans *Amblyomma sylvaticum* (de Geer) et doit, par conséquent, disparaître.

Ce que j'ai décrit comme *A. devium* (Koch) rentre dans *A. marmoreum* Koch (no 58, p. 309).

47. Amblyomma hippopotamense (Denny)

Mâle. — Ecusson dorsal à ponctuations inégales, la plupart très fines; quelques-unes grandes, profondes. Yeux petits, blanchâtres, hémisphériques. Hanches I coniques, à pointe épaisse, recourbée en arrière et un peu en dehors; près de l'angle postéro-externe, une épine étroite et longue.

Femelle. — Ecusson dorsal à grandes ponctuations plus abondantes que chez le mâle; yeux comme chez le mâle. Les deux taches abdominales lenticulaires; poils abondants sur le reste de la face dorsale. Péritrèmes largement bordés de blanc en dehors.

D'après les types de C. L. Koch.

49. Amblyomma moreliae (L. Koch).

Mâle.— Voy. 3e Mémoire, p. 258.

Femelle.— Corps ovale, plus étroit en avant qu'en arrière, long de 8mm, large de 5mm 5. *Ecusson* cordiforme, à côtés arrondis, angle postérieur large, les yeux un peu en arrière du tiers antérieur de la longueur, plus large (2mm 7) que long (2mm); sillons cervicaux profonds et courts en avant, superficiels en arrière, n'atteignant pas le bord postérieur; ponctuations grandes et abondantes dans la partie antérieure du champ médian et dans les angles scapulaires, confluentes en arrière des yeux, rares ou absentes ailleurs; couleur générale brun rouge (dans l'alcool), une tache scapulaire jaunâtre et irrégulière de chaque côté; yeux plats et blanchâtres. *Faces dorsale* et *ventrale* brun rouge, avec quelques poils très courts et épars; des festons au bord postérieur (à jeun); sillons ordinaires; péritrèmes moyens, bruns, triangulaires à angles arrondis. — *Rostre* long de 1mm4; base rectangulaire, deux fois aussi large que longue, angles postérieurs non saillants; aires poreuses grandes, ovales et écartées. Doigt des chélicères long de 260 μ; apophyse interne recourbée en un fort crochet; apophyse externe à trois dents, l'antérieure petite, les deux autres fortes. Hypostome spatulé, à 4 files de dents de chaque côté, sur sa moitié antérieure. Palpes longs et plats, le 2e article à peine deux fois aussi long que le 3e. — *Pattes* moyennes. Hanches petites, celle de la 1re paire à deux épines coniques, courtes, subégales, écartées; une épine semblable, plus courte au bord postérieur des autres. Tarses grêles, non brusquement atténués; un éperon terminal; caroncule courte, atteignant le tiers de la longueur des ongles.

D'après un mâle et trois femelles de la Nouvelle-Galles du Sud, dont une prise sur un Cheval et une autre sur un *Macropus* sp. (Coll. du Depart. of mines and agricult., New South Wales).

La femelle paraît une réduction de *A. cordiferum*.

51. *Amblyomma giganteum* Neumann. — C'est la forme repue de *Hyalomma longirostre* (Koch) (Voyez p. 315).

52. *Amblyomma avicola* Marx et Neumann. — C'est la nymphe de *Hyalomma longirostre* (Koch) (*A. giganteum* Nn.), comme je l'avais supposé.

54. *Amblyomma Foài* Neumann. — Espèce à supprimer (voir *A. Petersi*, nº 45, p. 306).

55. *Amblyomma subluteum* Neumann. — Espèce à supprimer (voir *A. crenatum*, nº 8, p. 297).

56. *Amblyomma eburneum* Gerstäcker. — 5 ♂ et 9 ♀ pris sur des Antilopes et sur le Lion, par Foà, à l'ouest du Tanganyika (Ouroua).

Amblyomma Petersi Karsch est synonyme d'*A. Foài*, d'*A. aureum*, non d'*A. eburneum*.

57. Amblyomma hebræum Koch.

Synonymie. — *Ixodes Poortmani* Lucas.
Amblyomma Hassalli Marx et Neumann.
Amblyomma annulipes Koch.

L'examen d'environ 120 individus ♂ et ♀ recueillis dans la Colonie du Cap sur les divers animaux domestiques (Coll. Lounsbury) me fait reconnaître l'identité d'*A. Hassalli* et d'*A. hebræum*. Les surfaces claires de l'écusson chez le mâle et chez la femelle varient, à sec, du jaune soufre au rouge ou jaune cuivré; le séjour dans l'alcool donne toujours cette dernière teinte.

Pour la description de la femelle et la répartition de l'espèce, on devra donc se reporter à ce qui est dit d'*A. Hassalli*.

Cette espèce est répandue en abondance dans l'Afrique orientale allemande, à Delagoa Bay. Schillings l'a trouvée sur *Camelopardalis Giraffa* et sur *Rhinoceros lucerius*.

58. Amblyomma marmoreum Koch.

Synonymie. — *Amblyomma rugosum* Nn., ♂.
Amblyomma devium (Koch) Nn., ♀.

Koch a décrit *A. marmoreum* ♂, disant : « Weibchen unbekannt ».

Sa collection du Musée de Berlin comprend cependant un ♂ et une ♀, que rapproche, d'ailleurs, l'ensemble de leurs caractères, si bien qu'on ne peut douter que les deux types appartiennent à la même espèce.

D'autre part, un lot de 4 ♂ et de 2 ♀, pris sur une Tortue au Cap de Bonne Espérance (Coll. Lounsbury), montre les femelles identiques à celle de Koch et à celle que j'avais décrite sous le nom d'*A. decium* (Koch). La synonymie que j'indique plus haut me semble donc justifiée. J'en conclus, d'après les divers spécimens que j'ai eus en mains, que les mâles sont susceptibles de varier dans d'assez grandes limites sous le rapport de la profondeur et des dimensions des ponctuations, ainsi que par la netteté des dessins et l'intensité du fond de l'écusson.

Je complète ce que j'ai dit, sous les numéros 44, 46 et 58, par les détails suivants, applicables aussi à un ♂ de l'Afrique orientale allemande, recueilli par O. Neumann (Mus. de Berlin).

Mâle. — Corps atteignant 8mm 5 de longueur (rostre non compris), sur 7mm de largeur. Les taches brunes sur fond jaune sont disposées ainsi : deux bandes étroites sur les sillons cervicaux ; en arrière de celles-ci deux bandes écartées en avant (où elles sont plus larges), rapprochées en arrière, reliées au milieu par une bande transversale étroite : dans le tiers postérieur, trois bandes convergeant en avant, élargies ou non à leur extrémité antérieure ; sur le bourrelet marginal en avant des festons, trois taches successives, dont l'antérieure borde l'œil en dehors ; les festons bordés de brun à leur bord interne. Yeux grands, plats, jaunes. A la *face ventrale*, les festons marqués par des taches brunes et leurs sillons de séparation — *Rostre* assez court ; palpes épais, le deuxième article courbé vers la face ventrale, deux fois aussi long que le 3e. — *Pattes* fortes, épaisses, brun marron, annelées de jaune à l'extrémité distale des articles intermédiaires. Hanches I à deux épines courtes et plates ; une seule épine semblable aux autres, plus forte à la 4e paire. Tarses courts, épais, brièvement atténués.

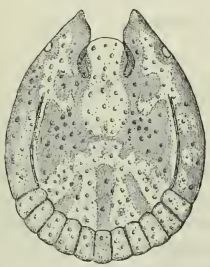


Fig. 13. — *Amblyomma marmoreum* ♂. Ecusson dorsal.

Dans les spécimens du Cap de Bonne-Espérance, les taches sont souvent moins nettes, la partie brune du fond plus étendue, la

surface rendue plus irrégulière par les grandes ponctuations, qui sont plus nombreuses et plus profondes.

Femelle. — A jeun, même contour et mêmes dimensions que le mâle ; atteint 10mm (rostre non compris) sur une largeur de 8mm. Ecusson à peine plus large (4mm) que long, les angles scapulaires saillants en pointes antérieures, les bords postérieurs un peu convexes ; yeux vers le tiers antérieur de la longueur ; ponctuations comme chez le mâle, les grandes plus ou moins nombreuses. (Pour les autres caractères, voir *A. devium*, 3e mém., p. 255).

D'après les spécimens de Koch, de Lounsbury, ceux de Delalande et d'Audinet-Serville, ceux de Marx, ceux du Mus. de Hambourg, du Mus. de Berlin, du Mus. de Paris, déjà cités ; d'autres trouvés à Algoa Bay et à Port-Elisabeth (Colonie du Cap) par Brauns (Mus. de Hambourg), à Tanga (Afrique orientale allemande) par O. Neumann, et sur *Rhinoceros lucerius*, par Schillings (Mus. de Berlin).

Je rapporte à *A. marmoreum*, mais avec doute, une femelle prise sur une Tortue de Zanzibar par Stuhlmann (Mus. de Hambourg). Elle diffère de celles de Lounsbury, par sa taille un peu plus faible, l'écusson un peu plus cordiforme, à grosses ponctuations moins nombreuses, les espaces clairs réduits (peut-être par l'action de l'alcool) à deux taches irrégulières, scapulaires, rouge cuivré ; une tache semblable entre les aires poreuses.

Un mâle recueilli dans le Haut-Zambèze par Foà (Mus. de Paris) a été par erreur (3e mém., p. 272) rapporté provisoirement à *A. hebraeum* (*A. Hassalli*). C'est un *A. marmoreum*.

59. *Amblyomma annulipes* Koch. — L'étude des types ♂ et ♀ de Koch me porte à confondre cette espèce avec *A. hebræum* K. La tache noire antérieure du ♂ m'a paru accidentelle ou individuelle. Les particularités des ♀ ne m'ont pas non plus paru spécifiques.

61. *Amblyomma variegatum* (Fabricius). — Cette espèce est essentiellement africaine. On la signale en divers points de l'Afrique orientale allemande (Stuhlmann, Stierling, Fülleborn), au Togo (Conradt, Baumann), en Angola (Wissmann), en Guinée (Ungar). Son hôte de prédilection est le Bœuf et le Zèbre ; Stuhlmann l'a trouvée aussi sur le Mouton (Kais. Gesundheitsamt de Berlin, Mus. de Hambourg, Mus. de Berlin).

Elle vit à Antigua dans les mêmes conditions qu'à la Guadeloupe ; on l'y nomme « Gold Tick » (Coll. Goodwin).

62. *Amblyomma Hassalli* Marx et Neumann. — Espèce à supprimer (Voir *A. hebraeum*, n° 57).

Un mâle du Haut-Zambèze a été, par erreur, rapporté provisoirement (p. 272) à *A. Hassalli*. C'est un *A. marmoreum*.

63. *Amblyomma splendidum* Giebel. — 6 ♂ et 7 ♀ ont été rapportés de la région du Tanganyika par Böhm. L'espèce vit sur le Buffle dans l'Afrique orientale allemande, d'après Zech (Mus. de Berlin).

65. *Amblyomma sylvaticum* (de Geer). — Cette espèce comprend les ♀ décrites par Koch sous le nom de *Hyalomma devium*.

66. *Amblyomma læve* Nn. — D'après l'examen du type de Koch, il s'agit d'un *Aponomma*, qui appartient à l'espèce que j'ai appelée *Ap. politum* et qui devient, par suite, *Ap. latum* (Koch).

70. *Amblyomma irroratum* Koch. — Koch le dit très rapproché d'*A. hebræum*. C'est d'*A. dissimile* qu'il aurait dû dire; car la distinction m'a paru impossible, et je considère *A. irroratum* comme synonyme d'*A. dissimile*. (D'après les spécimens de Koch).

73. *Amblyomma helvolum* Koch. — *Correction :* Ecusson cordiforme, à côtés convexes, à peu près aussi large que long. Hanches I à deux épines courtes ; une épine courte au bord postérieur des autres. Tarses atténués progressivement. — D'après le spécimen de Koch (Mus. de Berlin).

87. Amblyomma inflatum n. sp.

Mâle et **Femelle.** — Inconnus.

Nymphe. — Corps jaune verdâtre, renflé, cordiforme, plus large dans le tiers antérieur, rétréci en arrière, où la largeur est réduite de moitié environ, long de 3^{mm} (rostre non compris), large de 2^{mm}5, parfois plus large que long chez les jeunes. *Écusson* brunâtre, un peu plus long (0^{mm}5) que large, à bord antérieur à peine concave, les latéraux rectilignes, à peine divergents en arrière, où ils sont réunis par un bord courbe et très peu sinueux ; yeux petits, brillants, entre le tiers et le quart postérieur, à la réunion des bords latéraux et du bord postérieur ; sillons cervicaux très écartés, presque rectilignes, atteignant le bord postérieur ; ponctuations obsolètes. *Face dorsale* creusée, chez les jeunes, d'un sillon qui part de l'angle postérieur de l'écusson et se divise en deux branches divergentes en arrière, de manière à limiter de chaque côté un renflement arrondi ; des ponctuations très fines, quelques poils

épars. *Face ventrale* renflée ; ponctuations plus marquées ; poils plus nombreux. Orifice sexuel indiqué par une ponctuation en regard des hanches de la 2e paire. Anus petit, vers le quart postérieur ; sillon anal obsolète ; sillons sexuels superficiels. Péritrèmes très petits, circulaires, au niveau de l'anus. — *Rostre* à base courte, large, triangulaire, à angles latéraux très aigus ; sans aires poreuses. Hypostome étroit, à deux files de dents de chaque côté ; palpes minces, étroits, surtout à la base, le 2e article au moins deux fois aussi long que le 3e. — *Pattes* déliées, très écartées les unes des autres, la première paire éloignée du rostre, toutes cachées dans leurs deux tiers sous la face inférieure. Hanches I à deux rudiments de dents, les autres inermes. Tarses longs, grêles, atténués progressivement.

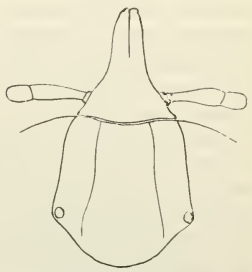


Fig. 14. — *Amblyomma inflatum*, nymphe. Rostre et écusson.

D'après deux spécimens du Chili (Coll. Lataste) et quatre d'origine inconnue, mais certainement sud-américaine (Mus. de Berlin).

Cette forme, tout exceptionnelle, rappelle les nymphes *Phauli-xodes* que Canestrini a rapportées à *Rhipicephalus*, mais qui ne diffèrent pas essentiellement de celles d'un grand nombre d'*Amblyomma*. Je les place provisoirement dans ce dernier genre en raison de la forme des palpes et parce qu'il a beaucoup de représentants en Amérique, tandis que *Rhipicephalus* n'y figure que par *R. annulatus*, auquel il n'y a pas à songer ici.

K. Hyalomma Koch.

1. Hyalomma ægyptium (Linné).

L'étude des types de Koch que j'ai réunis dans une même espèce me permet d'y reconnaître plusieurs variétés.

1° Var. *dromedarii* (Koch). — Les pattes sont plus claires. *Mâle* : écusson à ponctuations peu profondes ; feston médian blanchâtre ; face ventrale blanchâtre ; écussons adanaux et accessoires bien apparents, se recourbant en pointe vers la ligne médiane en arrière de l'anus. *Femelle* : écusson faiblement ponctué — Syrie, Egypte, Bukkara. — *H. excavatum* Koch rentre dans ce type.

2° Var. *lusitanicum* (Koch). — Coloration dorsale moins foncée que dans le type. Chez le *mâle*, cela est à peine notable pour l'écusson ; pattes blanchâtres au bord dorsal et aux faces des articles, avec des ponctuations foncées. Chez la *femelle*, la patine blanchâtre des pattes est plus accentuée ; l'écusson et le rostre sont roussâtres ; les dépressions entre les sillons cervicaux et latéraux ainsi que le bord postérieur de l'écusson sont plus foncés ; les yeux sont très noirs. — Portugal.

3° Var. *impressum* (Koch). — *Mâle* : ponctuations égales, très nombreuses, rapprochées, rendant l'écusson comme chagriné. *Femelle :* ponctuations aussi abondantes, mais plus fines.—Sénégal.

Dans une forme recueillie par P. Reichardt dans l'Afrique orientale allemande (Mus. de Berlin), les festons marginaux ne sont nets qu'en dehors du bord postérieur de l'écusson; sur celui-ci, ils paraissent réduits à sept : le médian double des autres, arrondi en avant, blanc, les extrêmes larges et longs; en avant des festons, les ponctuations sont confluentes et, par suite, l'écusson chagriné dans son quart postérieur.

L'espèce est répandue dans toute la colonie du Cap sur les divers animaux domestiques (Coll. Lounsbury).

La collection du Muséum de Berlin possède 175 individus de cette espèce, qui en prouvent de nouveau la grande extension : Egypte, Nubie, Tripoli, Tunisie, Maroc, Ténérife, Walvisch Bay, Afrique S.-O., Colonie du Cap, Orange, Afrique orientale allemande, Delagoa Bay, Grèce, Crète, Asie Mineure, Afghanistan et même Pékin.

Les hôtes indiqués, outre les animaux domestiques, sont *Camelapardalis Giraffa, Capra caucasica, Ovis Arkal.*

J'avais fait rentrer *Ixodes algeriensis* Mégnin dans *H. ægyptium.* En réalité, *Ixodes algeriensis* ne correspond pas à une forme spécifique. La collection de Mégnin comprend 27 Ixodidés répartis en six lots étiquetés sous ce nom, comme provenant du Bœuf : la majorité (19) est formée de *H. ægyptium.* ♂ et ♀; le reste, par 7 *Rhipicephalus bursa* ♂ et ♀ et 1 *Dermacentor reticulatus* ♀.

Cette espèce est indiquée (*H. grossum*) comme recueillie à Bularli, dans l'oust du pays de Somalis, par Peel (1).

(1) Pocock R. J., *Chilopoda and Arachnida.* Collection of Insects and Arachnids made by C. V. A. Peel in Somaliland, p. 49 (Proceed. of the zoolog. Soc. of London 1900).

2. Hyalomma syriacum Koch.

L'examen des types de Koch m'a fait retrouver, dans son *Hyalomma syriacum*, ce que j'ai appelé *H. affine* : ce nom tombe donc en synonymie.

Une dizaine de lots, dont deux du Musée de Hambourg et les autres du Musée de Berlin, confirment l'aire d'expansion indiquée pour cette espèce. C'est le nord de l'Afrique, l'Égypte, Tripoli, l'Asie Mineure, Athènes, l'île de Cos. Les hôtes indiqués sont encore des Tortues, spécialement *Testudo mauritanica* et *T. græca*.

3. Hyalomma longirostre (C. L. Koch).

Synonymie. — *Hæmalastor longirostris* Koch (1).
Hæmalastor crassitarsus Karsch (2).
Amblyomma giganteum Neumann (3).
Amblyomma avicola Marx et Neumann (4).
Hyalomma crassitarsus Neumann (5).

Mâle. — (Syn. : *Hæmalastor crassitarsus* Karsch, *Hyalomma crassitarsus* Nn.). — Les écussons ventraux ne consistent qu'en des épaississements chitineux, non saillants comme ils le sont dans les deux *Hyalomma* africains. *H. longirostre* ♂ est très voisin d'*Amblyomma Geayi*, qui présente une ébauche d'écussons adanaux et d'écussons accessoires.

Femelle. — (Syn. : *Hæmalastor longirostris* Koch, *Amb. giganteum* Nn., *Amb. avicola* Marx et Nn.). — Corps plat ovale, très étroit en avant, présentant sa plus grande largeur vers le tiers postérieur, long de 6mm (rostre non compris), large de 4mm. *Ecusson* ovale losangique, à angle postérieur étroit, les côtés un peu convexes, bien plus long (4mm) que large (3mm), peu échancré en avant ; yeux un peu en arrière du tiers antérieur de la longueur ; sillons cervicaux profonds à leur origine, très larges et diffus en arrière ; ponctuations très nombreuses, grandes sur toute la surface, petites entre les

(1) Koch C. L., *Ordnung der Zecken*. Archiv f. Naturg., X (1), p. 223; 1844. — *Arachnidensystem*, IV, p. 49; pl. VII, fig. 25; 1847.

(2) Karsch F., *Vier neue Ixodiden des Berliner Museums*. Mittheil. d. Münchener entom. Vereine, IX, p. 141; 1880.

(3) Neumann G., *Rev. de la fam. des Ixodidés*, 3e Mémoire. Mémoires de la Soc. Zoolog. de France, XII, p. 259; 1899.

(4) Neumann G., Ibid., p. 260.

(5) Neumann G., Ibid., p. 293.

sillons cervicaux ; couleur brun marron, plus foncé en dedans des yeux et le long du bord postérieur; sur la ligne médiane, une tache longitudinale, verte et jaune, irrégulière, interrompue, élargie au milieu, où elle embrasse un espace brun losangique. Yeux grands, plats, rougeâtres, peu apparents. *Face dorsale* rouge brunâtre, à ponctuations grossières et fossettes irrégulières ; un sillon marginal parallèle au bord, formant la limite antérieure de onze festons postérieurs ; quelques poils très courts. *Face ventrale* brun jaunâtre, glabre ou presque glabre ; vulve étroite, en regard du bord postérieur des hanches de la 2e paire ; anus vers le tiers postérieur ; festons postérieurs apparents, non limités en avant ; cercle anal bien arrondi ; péritrèmes à fond laiteux, triangulaires, à angles arrondis. — *Rostre* étroit, long (2mm5) ; base en triangle équilatéral, le bord postérieur ne pénétrant pas dans l'échancrure de l'écusson ; des ponctuations fines ; aires poreuses grandes, ovales, comme réunies à leur

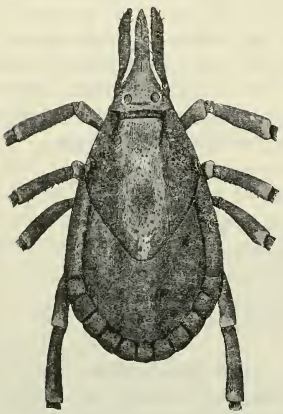


Fig. 15. — *Hyalomma longirostre* ♀. Face dorsale.

Fig. 16. — *Hyalomma longirostre* ♀. Doigt de la chélicère gauche.

Fig. 17. — *Hyalomma longirostre* ♀. Hypostome.

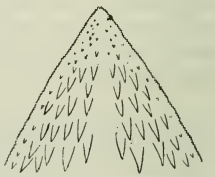


Fig. 18. — *Hyalomma longirostre* ♀. Extrémité de l'hypostome.

base par un sillon. Chélicères à gaine épineuse, à doigt étroit, long de 330 μ; apophyse interne allongée dans le sens du doigt, avec deux pointes terminales, l'antérieure saillante en dehors, la postérieure directement rétrograde; apophyse externe à deux dents fortes (l'antérieure un peu moins), plus une petite dent serretée terminale, antérieure. Hypostome très lancéolé, très aigu à son extrémité antérieure, armé, sur chaque moitié, de trois files longitudinales de dix dents aiguës, plus des petites dents aiguës antérieures sur 3-4 files, plus des dents squamiformes postérieures jusqu'à sa base; les bords de l'hypostome très finement denticulés depuis la pointe jusqu'au milieu de la longueur. Palpes très longs, très plats; premier article relativement long, le deuxième deux fois et demi aussi long que le 3e. — *Pattes* très longues, surtout celles de la 4e paire. Hanches de la 1re paire à deux pointes courtes, l'externe plus forte; une épine semblable plus courte au bord postérieur des autres. Tarses très longs, leur bord dorsal taillé en biseau à son extrémité; deux éperons terminaux; caroncule atteignant les deux tiers de la longueur des ongles.

Pour la femelle *repue*, voir *Amblyomma giganteum* (3e *Mém.*, p. 259), et pour la nymphe, *A. avicola* (Ibid., p. 260).

D'après 1 ♂ et 3 ♀ recueillis sur un Porc-Épic dans la colonie de Santa-Cruz de Rio grande do Sul, par Stieglmayr (Mus. de Hambourg); une femelle repue de 26mm de long sur 20mm de large, recueillie à Caracas (Venezuela), par Gollmer (Mus. de Berlin). La femelle de cette espèce se caractérise nettement par la forme de son écusson, de son rostre et surtout de son hypostome si fortement armé. Cet organe peut aussi s'implanter dans les piquants du Porc-Épic, comme le montre une des femelles encore adhérente à l'un d'eux.

4. Hyalomma rhipicephaloides n. sp.

Mâle. — Corps en ovale allongé, deux fois aussi large vers le tiers postérieur qu'en avant, long de 2mm8 (rostre non compris), large de 1mm8. *Ecusson* convexe, jaune terreux, concolore, couvrant toute la face dorsale; sillons cervicaux courts et profonds; pas de sillon marginal; festons à séparations peu profondes, un peu plus longs que larges; dans le quart postérieur, trois courts sillons longitudinaux, dont un médian; ponctuations très superficielles, rares; yeux petits, brillants, orbités, entourés d'une auréole brunâtre. *Face ventrale* de même couleur, glabre; orifice sexuel en regard du premier espace intercoxal; sillons sexuels rectilignes, formant en arrière la

limite externe de deux écussons adanaux ; ceux-ci et les écussons accessoires de même couleur que le reste de la face ventrale, à bord postérieur arrondi et à peine saillant ; sillon anal en ogive large ; péritrèmes en virgule allongée. — *Rostre* long de 0mm7 ; base deux fois aussi large que longue, à côtés arrondis, angles postérieurs un peu saillants et brunâtres. Hypostome à trois files de dents de chaque côté. Palpes courts, le deuxième article presque deux fois aussi long que le 3e. — *Pattes* longues, jaune sale. Hanches I profondément divisées en deux dents, dont l'externe, plus longue et conique, touche la hanche suivante ; deux petites tubérosités brunâtres aux hanches II et III, une seule aux hanches IV. Tarses assez courts, non brusquement atténués à l'extrémité.

Femelle. — Inconnue.

D'après deux spécimens rapportés d'Egypte par Ehrenberg (Mus. de Berlin).

Cette espèce, établie sur des individus évidemment jeunes, est intermédiaire à *Rhipicephalus* et *Hyalomma*. Elle a des premiers le facies général et la forme des pattes ; elle se rattache aux seconds par le rostre, qui est, d'ailleurs, court et rappelle encore les *Rhipicephalus*.

Deuxième Partie

CLASSIFICATION

Avant toute ébauche de classification, les Ixodidés étaient réunis aux autres Acariens dans le grand genre *Acarus* de Linné. Ce fut Latreille (1) qui, le premier, partagea les Acariens en plusieurs genres, parmi lesquels se trouvaient *Argas* et *Ixodes*. Ces deux genres furent adoptés par Hermann (2), avec des noms différents (*Rhynchoprion* pour *Argas*, *Cynorhœstes* pour *Ixodes*). Plus tard, Duméril (3) proposa, sans succès ni raison suffisante, de substituer le nom de *Crotonus* à celui d'*Ixodes*.

En 1806, Latreille (4) avait réuni dans sa famille VII des Acères (*Riciniae* ou *Tiques*) les genres *Ixodes* et *Argas* avec *Sarcoptes*, *Chey-*

(1) Latreille P.-A., Magasin encyclopédique, t. IV, p. 15; 1795. — *Précis des caractères génériques des Insectes disposés dans un ordre naturel*; an V.

(2) Hermann J.-F. *Mémoire aptérologique*, an XII.

(3) Duméril C., Art. *Ixode*. Dict. des Sciences naturelles, XXIV, p. 55; 1822.

(4) Latreille P.-A., *Genera Crustaceorum et Insectorum*, I, p. 151; 1806.

letus, *Smaris*, *Bdella* et *Uropoda*. Mais c'est en 1814 que la famille des « Ixodides » prend corps dans la classification que Leach (1) donne des Acariens : il la constitue avec les genres *Argas* et *Ixodes* d'une part, *Uropoda* d'autre part. Elle arrive à sa constitution définitive avec Surdewall (2), qui n'y comprend que les genres *Ixodes* et *Argas*.

Dugès (3) a méconnu les affinités des *Argas* et des *Ixodes*, en faisant de la forme des palpes un caractère dominateur et en mettant les premiers dans sa famille des *Gamasei*, les seconds formant seuls celle des *Ixodei*. Cette séparation a été maintenue par Gervais (4).

Bien que Gervais décrive ou énumère plus de 50 espèces d'Ixodes, son travail est presque exclusivement bibliographique. Il n'a vu qu'un petit nombre de spécimens et les descriptions très incomplètes dont il s'est servi n'ont pu lui inspirer de notions taxinomiques sur le groupe.

C. L. Koch (5) est le seul qui, avant moi, ait étudié des collections étendues ; elles l'ont conduit à démembrer les genres *Argas* et *Ixodes*. Il fait des Tiques son septième ordre d'Arachnides, l'ordre des *Ricini*, qu'il place à la suite du sixième, les *Acari*. Il divise les *Ricini* en trois familles : *Argasidæ*, *Ixodidæ* et *Rhipistomidæ*. La première comprend deux genres (*Ornithodoros*, *Argas*), la deuxième quatre (*Hyalomma*, *Hæmalastor*, *Amblyomma*, *Ixodes*), la troisième quatre aussi (*Dermacentor*, *Hæmaphysalis*, *Rhipicephalus*, *Rhipistoma*).

Ces nouveaux genres n'ont pas été adoptés en France par Gervais, par Lucas et par Mégnin, qui ont eu l'occasion d'écrire sur les Ixodidés et d'en indiquer des espèces nouvelles ou crues telles. Mais les auteurs allemands et italiens, en particulier Berlese et Canestrini, en ont tenu compte, à juste titre, dans leurs travaux.

Canestrini (6), se bornant aux genres représentés dans la faune italienne, maintient les *Ixodini* et les *Argasini* parmi les Acariens ; mais il en fait deux familles distinctes. D'après la forme des palpes, il divise les *Ixodini* en *Cultripalpi (Ixodes, Hyalomma)* et en

(1) Leach W. E., Transact. linn. Society London, XI, p. 387; 1814.

(2) Sundewall, *Conspectus Arachnidum*, 1833.

(3) Dugès A., *Recherches sur l'ordre des Acariens*. Ann. des sc. natur., (2), I, p. 5; 1834.

(4) Gervais P., Histoire natur. des Insectes. *Aptères*, III, pp. 229 et 234; 1844.

(5) Koch C. L., *Systematische Uebersicht der Ordnung der Zecken*. Archiv für Naturgeschichte, X (1) ; 1844. — *Uebersicht des Arachnidensystems*, IV; 1849.

(6) Canestrini G., *Prospetto dell' Acarofauna italiana*, IV, p. 491; 1890.

Conipalpi (*Phaulixodes*, *Rhipicephalus*, *Dermacentor*, *Hæmaphysalis*, *Herpetobia*). Les *Argasini* sont réduits au seul genre italien *Argas* (bien qu'*Argas coniceps* doive passer dans *Ornithodoros*).

Les genres *Phaulixodes* et *Herpetobia* ne doivent pas être maintenus ; car ils correspondent à des formes nymphales, le premier de *Rhipicephalus*, le second d'*Hæmaphysalis*.

Canestrini reconnaît que la forme des palpes n'est pas suffisante pour servir de base à la classification et, faisant abstraction de *Phaulixodes* et de *Herpetobia*, dont il ne connaît pas le mâle (et pour cause), il fait intervenir, dans une division qui lui paraît plus naturelle, le nombre des écussons ventraux du mâle. Il partage ainsi les *Ixodini* en trois groupes : *Poliopli*, dont presque toute la face ventrale est couverte d'écussons (*Ixodes*) ; *Tetraopli*, qui ont quatre écussons disposés sur les côtés de l'anus (*Hyalomma*, *Rhipicephalus*) ; *Anopli*, dont le ventre est nu (*Dermacentor*, *Hæmaphysalis*).

La classification la plus récente est celle que George Marx a proposée (1). Il considère le groupe comme un sous-ordre, non un ordre. Il abandonne la dénomination de *Ricini* employée par Koch, parce que le nom de *Ricinus* a déjà été appliqué par de Geer à un genre de Mallophages, et il lui substitue celle de *Cynorhæstea*, *Cynorhæstes* étant le nom que les anciens Grecs donnaient aux Tiques du Chien. Les *Cynorhæstea* comprennent les *Argasidae*, les *Ixodidae* et les *Rhipistomidae* de Koch.

Les *Cynorhæstea* sont partagés en deux « groupes » :

1° *Catastomata* : Rostre inséré au-dessous de la face dorsale ; palpes non excavés au bord interne.

2° *Antistomata* : Rostre inséré au niveau de la face dorsale ; palpes creusés longitudinalement à leur bord interne, embrassant les côtés du rostre.

Les *Catastomata* comprennent deux familles : 1° *Argasidae* (*Ornithodoros* et *Argas*) ; 2° *Eschatocephalidae* (*Eschatocephalus*).

Les *Antistomata* se divisent en trois familles : 1° *Hæmalastoridae* (*Sarconyssus*, *Hæmalastor*) ; 2° *Ixodidae* (*Ixodes*, *Amblyomma*, *Hyalomma*) ; 3° *Rhipistomidae* (*Boophilus*, *Rhipicephalus*, *Dermacentor*, *Rhipistoma*, *Hæmaphysalis*).

Cet essai de classification représente un effort méritoire ; l'auteur a tenu compte de la plupart des notes ou travaux sur le sujet ; mais, bien qu'il ait réuni une collection relativement importante

(1) Marx George, *Note on the classification on the Ixodidae*. Proceed. of Entomological Society of Washington, 1892, II, p. 232.

(qui m'a été communiquée), il n'a pu étudier *de visu* certains genres et est ainsi tombé dans des erreurs d'appréciation et de rapprochement.

Il est évident que la classification ayant pour but le groupement des genres, il faut tout d'abord établir quels sont ceux qui méritent d'être conservés.

J'ai déjà dit l'abandon où l'on doit laisser *Phaulixodes* Berlese et *Herpetobia* Canestrini. — *Hæmalastor* Koch, ayant pour type *H. longirostris* Koch, rentre dans *Hyalomma* (Voy. p. 290). — *Sarconyssus* Kolenati doit se fusionner avec *Eschatocephalus* Frauenfeld (Voy. 3e mém., p. 167 et 4e mém., p. 290). — *Boophilus* Curtice demeure encore réuni à *Rhipicephalus*. (Voy. p. 276).

Rhipistoma Koch ne mérite pas d'être distrait de *Hæmaphysalis* Koch ; car la forte saillie externe du 2e article des palpes, qui en est l'unique caractère différentiel, ne représente que l'accentuation de ce que montrent les *Hæmaphysalis*, et tous les autres caractères sont les mêmes.

Opisthodon Canestrini est dans le même cas (Voy. 2e mém., p. 326); du reste, le genre *Hæmaphysalis* n'est pas encore assez encombré pour qu'il soit opportun de le démembrer, surtout selon des bases aussi étroites.

Caris Latreille, *Crotonus* Duméril, *Cynorhæstes* Hermann ne sont que des synonymes plus ou moins précis d'*Eschatocephalus* et d'*Ixodes*. De même *Gonixodes* Dugès est un *Hæmaphysalis* ; *Pseudixodes* Haller un *Dermacentor*.

Ophiodes Murray ne peut être maintenu, comme préoccupé.

Xiphiastor Murray (1) n'a pas de caractère distinctif : « Corps plat ; rostre très long, palpes rapprochés ; bord postérieur de l'abdomen crénelé ». L'espèce type et unique (*X. rostratum*) repose sur un spécimen (mâle?), reçu du Calabar (corps ovale, uni, long de $6^{mm}35$), qui est probablement un *Amblyomma*.

Adenopleura Macalister (2) tire son nom de deux prétendues glandes (!) situées de chaque côté, immédiatement en avant du premier feston marginal et qui sont évidemment les stigmates communs à tous les Ixodidés. L'espèce (*A. compressum*) était représentée exclusivement par des « femelles », qui, d'après les caractères et les figures, sont des mâles de quelque *Amblyomma*. L'hôte était un *Manis multiscutata* de l'Afrique occidentale.

(1) Murray A., *Economic Entomology*, p. 201, fig; 1879.

(2) Macalister A., *Description of a new Genus of Ixodea (Adenopleura)*. Quaterly Journal of microsc. Science (N. Ser.), XII, p. 287; pl. XIV, fig. 5-8; 1872.

Margaropus Karsch (*M. Winthemi*) n'est autre qu'un individu anormal de *Rhipicephalus annulatus* (Say) var. *microplus*.

Quant à *Cecidopus* Karsch (1) (*C. diversipes*, de Ceylan), caractérisé par la forme globuleuse de l'avant-dernier article des pattes de la 4e paire, il est probable que ce n'est point un Ixodidé.

Le groupe des Ixodidés, que, avec la presque unanimité des zoologistes, je considère comme formant simplement une famille de l'ordre des Acariens, comprend, d'après la revision que j'en termine, 10 genres : *Ixodes, Eschatocephalus, Aponomma, Amblyomma, Hyalomma, Hæmaphysalis, Rhipicephalus, Dermacentor, Argas et Ornithodoros*.

De ces dix genres, un seul, *Aponomma*, est nouveau. Sa création se justifie par l'ensemble des caractères que je lui ai attribués.

Les autres se rapprochent à peu près selon le même sens que dans la classification de Marx. Toutefois, faute d'en avoir eu des spécimens sous les yeux, Marx s'est complètement mépris sur le mode d'insertion du rostre dans *Eschatocephalus* et il a, par une erreur évidente, rapproché ce genre des Argasinés, alors qu'il a tous les caractères des Ixodinés et les plus grandes affinités avec *Ixodes*.

La famille des *Ixodidae* est divisée en deux sous-familles : *Ixodinae* et *Argasinae*.

Les *Argasinae* ne comprennent que les genres *Argas* et *Ornithodoros*.

Les *Ixodinae* sont divisés en deux tribus : *Ixodae* et *Rhipicephalae*. Contrairement à ce qu'avait fait Koch, il ne m'a pas paru que les *Ixodae* et les *Rhipicephalae* puissent avoir le même rang taxinomique que les *Argasinae*. D'ailleurs, des formes intermédiaires relient les *Ixodae* aux *Rhipicephalae*, par les *Hyalomma* relativement aux *Rhipicephalus*, et par les *Amblyomma* en regard des *Dermacentor*.

Conformément aux « règles de la nomenclature », j'ai donné aux familles, sous-familles et tribus, des noms dérivés de ceux des genres par changement de désinence.

L'ensemble de la classification est représenté par les tableaux synoptiques qui suivent.

1) Karsch, F., *Arachnologische Beiträge*. Zeitschr. f. die ges. Naturwissenschaft, LII, p. 562, fig. 9; 1879.

TABLEAUX SYNOPTIQUES DES GENRES ET DES ESPÈCES

SOUS-FAMILLES, TRIBUS et GENRES

Rostre terminal; un écusson dorsal; des ambulacres aux tarses . . . . . *Ixodinae*

Rostre infère; pas d'écusson dorsal; pas d'ambulacres aux tarses . . . . . *Argasinae*

Ixodinae. — Rostre. . . { long . . . . . *Ixodae*
court . . . . . *Rhipicephalae*

Ixodae. — Sillon anal . . { contournant l'anus en avant, indépendant des sillons sexuels. Pas d'yeux . . . . . *a*
contournant l'anus en arrière, rejoignant souvent en avant les sillons sexuels. Souvent des yeux. *b*

a. Palpes . . . . { creux à leur face interne dans les deux sexes . . . . . *Ixodes*
claviformes, non creux chez le ♂. Pattes ordinairem. très longues. *Eschatocephalus*

b . . . . . { Pas d'yeux. Pas d'écussons adanaux chez le ♂ . . . . . *Aponomma*
Des yeux. . . . . *c*

c . . . . . { Pas d'écussons adanaux chez le ♂. *Amblyomma*
Des écussons adanaux chez le ♂ . *Hyalomma*

Rhipicephalae. { Des yeux . . . . . *d*
Pas d'yeux. Pas d'écussons adanaux chez le ♂. 2e article des palpes saillant en dehors . . . . . *Hæmaphysalis*

d . . . . . { Des écussons adanaux; hanches IV conformes aux autres chez le ♂. Base du rostre hexagonale, à angles latéraux saillants. . . . *Rhipicephalus*
Pas d'écussons adanaux; hanches IV bien plus grandes que les autres chez le ♂. Base du rostre rectangulaire . . . . . *Dermacentor*

Argasinae. . . { Corps ordinairement plat, à bords minces, sans sillons ventraux profonds. Pas d'yeux. . . . . *Argas*
Corps à bords épais; des sillons ventraux (préanal, postanal, anal). Quelquefois des yeux. . . . . *Ornithodoros*

IXODES

A. Male

Ecusson anal. . { à côtés divergents ou parallèles. . *a*
à côtés convergents . . . . . *f*

a. Ecusson dorsal. { couvrant la plus grande partie du dos . . . . . *b*
ne couvrant guère que la moitié de la largeur du dos . . . . . *loricatus* (21)

b.	Ecusson dorsal.	non frangé en arrière.	*c*
		bordé de poils longs en arrière. .	*fimbriatus* (14)
c.	Hanches I . . .	à forte épine interne.	*d*
		à épines interne et externe courtes, égales.	*coxæfurcatus* (13)
d.	Tarses.	non bossus.	*e*
		bossus près de leur extrémité . .	*hexagonus* (15)
e.	Ecusson dorsal.	pubescent	*ricinus* (1)
		glabre.	*ovatus* (2)
f.	Ecusson anal. .	ouvert en arrière	*g*
		fermé en arrière	*rasus* (20)
g.	Ecusson anal. .	en fer à cheval.	*pilosus* (28)
		presque fermé en arrière.	*holocyclus* (29)

B. Femelle

	Sillons anaux .	prolongés en arrière de l'anus. . .	*a*
		formant un cercle autour de l'anus	*rasus* (20)
a.	Sillons anaux .	divergents ou parallèles	*b*
		convergents en arrière de l'anus .	*ee*
b.	1er article des palpes. . . .	court, ne formant pas de corne dirigée en avant	*c*
		formant une corne forte, dirigée en avant.	*thoracicus* (27)
c.	Ecusson	plus long que large.	*d*
		aussi large ou plus large que long.	*aa*
d.	Ecusson	à côtés arrondis ou anguleux en dehors.	*e*
		à côtés concaves, rentrants. . . .	*putus* (12)
e.	Ecusson	creusé de sillons cervicaux. . . .	*f*
		dépourvu de sillons cervicaux. . .	*z*
f.	Ecusson	à sillons latéraux plus ou moins apparents	*g*
		sans sillons latéraux	*o*
g.	Hanches I . . .	unicuspidées ou sans épine interne.	*h*
		à deux épines ou deux tubérosités	*k*
h.	Tarses.	non bossus.	*i*
		bossus	*hexagonus* (15)
i.	Aires poreuses.	plus larges que longues, rapprochées	*ricinus* (1)
		aussi longues ou plus longues que larges, écartées	*j*
j.	Ecusson	à sillons latéraux peu apparents. Ponctuations fines	*ovatus* (2)
		à sillons latéraux très nets. Ponctuations grandes.	*dentatus* (4)
k.	Aires poreuses.	arrondies.	*l*
		triangulaires.	*angustus* (18)
l.	Tarses	bossus	*m*
		non bossus.	*diversifossus* (19)

m.	Hanches I	à épines coniques, au moins l'externe	*n*
		à deux dents plates	*loricatus* (21)
n.	Hanches I	à épine interne forte et longue	*fossulatus* (5)
		à épine interne moyenne	*frontalis*, var. (17)
o.	Hanches I	uni ou bicuspidées	*p*
		inermes	*inermis* (9 bis)
p.	Hanches I	unicuspidées	*q*
		à deux épines ou deux tubérosités	*v*
q.	Tarses	non bossus	*r*
		bossus	*spinicoxalis* (10)
r.	Epine des hanches I	longue, à l'angle postéro-interne	*s*
		courte, à l'angle postéro-externe	*u*
s.	Ecusson à ponctuations	inégales, les grandes près du bord postérieur	*affinis* (6)
		égales	*t*
t.	Abdomen	pourvu de granulations	*obscurus* (7)
		dépourvu de granulations	*rubidus* (7 bis)
u.	Ecusson plus large	vers son tiers antérieur. Corps large	*intermedius* (16)
		vers son milieu. Corps allongé	*parvirostris* (16 bis)
v.	Tarses	atténués progressivement	*x*
		atténués brusquement	*y*
x.	Ecusson à ponctuations	très fines, rapprochées	*præcoxalis* (8)
		grandes, écartées	*brunneus* (9-31)
y.	Hanches I	à deux petites tubérosités postérieures	*eudyptidis* (14)
		à deux épines	*frontalis* (17)
z.	Ecusson	uni, sans ponctuations, l'article des palpes en forme de corne transversale	*tenuirostris* (27 bis)
		ponctué. 1er article des palpes ordinaire. Hypostome aigu	*acuminatus* (27 ter)
aa.	Ecusson	bien plus large que long	*ornithorhynchi* (22)
		aussi large ou à peine plus large que long	*bb*
bb.	Hanches I	inermes	*Tasmani* (23)
		cuspidées	*cc*
cc.	Hanches I	unicuspidées	*dd*
		bicuspidées	*acutitarsus* (26)
dd.	Hanches I	à une épine courte	*luteus* (24)
		à une épine longue	*fuscipes* (25)
ee.	Sillons anaux	non réunis en arrière	*ff*
		réunis en pointe en arrière ; écusson à sillons latéraux	*holocyclus* (29)
ff.	Ecusson	aussi large que long, à ponctuations superficielles, à sillons latéraux ; hanches I à épine obsolète	*pilosus* (28)
		plus long que large, ponctuations profondes, pas de sillons latéraux. Hanches I à épine bien développée	*Schillingsi* (29 bis)

C. Nymphe

	Ecusson. . . .	plus long que large.	*a*
		aussi large ou plus large que long.	*f*
a.	Sillons anaux .	écartés en arrière	*b*
		réunis en pointe en arrière	*holocyclus* (29)
b.	Tarses	non bossus près de leur extrémité.	*c*
		bossus près de leur extrémité. . .	*hexagonus* (15)
c.	Ecusson	à sillons latéraux	*d*
		sans silons latéraux.	*putus* (12)
d.	Ecusson	en ovale court	*e*
		en ovale allongé, à côtés presque droits	*loricatus* (21)
e.	Hypostome. . .	à trois files de dents de chaque côté	*ricinus* (1)
		à deux files de dents de chaque côté	*imperfectus* (3)
f.	Ecusson	arrondi.	*g*
		cordiforme, bien plus large que long	*ornithorhynchi* (22)
g.	Hanches I . . .	pourvues d'une simple tubérosité.	*juvenis* (11)
		pourvues d'une épine longue . . .	*spinosus* (25)

APONOMMA

A. Male

	Ecusson	marqué de taches vert métallique.	*a*
		sans taches vert métallique. . . .	*b*
a.	Taches de l'écusson	au nombre de cinq	*Gervaisi* (1)
		au nombre de neuf	*exornatum* (2)
b.	Ecusson	dépourvu de sillon marginal profond	*c*
		pourvu d'un sillon marginal profond	*h*
c.	Ecusson	creusé de ponctuations	*d*
		uni. Corps plus long ou aussi long que large.	*g*
d.	Corps	plus large que long.	*transversale* (4)
		plus long ou aussi long que large .	*e*
e.	Tarses	atténués progressivement.	*ochraceum* (12)
		bossus à leur extrémité	*f*
f.	Tarses IV . . .	à bosse bien développée.	*ecinctum* (13)
		à bosse très peu développée. . . .	*crassipes* (14)
g.	Tarses II, III, IV.	atténués à leur extrémité.	*læve* (5)
		bossus à leur extrémité	*latum* (6)
h.	Ecusson	concolore, brun rougeâtre. . . .	*i*
		marqué de taches plus claires. . .	*decorosum* (8)
i.	Tarses II, III, IV.	atténués à leur extrémité	*trachysauri* (7)
		bossus à leur extrémité	*concolor* (10)

B. Femelle

Ecusson . . . . { marqué de trois taches vert métallique. . . . . *a*
brun rougeâtre, concolore, sans taches vertes. . . . . *c*

a. Ecusson . . . . { au moins aussi large que long; ponctuations grandes, écartées . *Gervaisi* (1)
aussi long ou plus long que large; ponctuations fines, rapprochées. *b*

b. Tarses. . . . . { éperonnés . . . . . *exornatum* (2)
non éperonnés . . . . . *trimaculatum* (3)

c. Corps . . . . . { bien plus large que long . . . . . *transversale* (4)
plus long ou aussi long que large. *d*

d. Ecusson. . . . . { plus large que long. . . . . *e*
aussi long que large, triangulaire. *i*

e. Hanches I . . . { à épines aiguës. . . . . *f*
à épines plates. Ponctuations obsolètes. . . . . *latum* (6)

f. Ecusson . . . . { à ponctuations rares, petites . . . *læve* (5)
à ponctuations nombreuses. . . . *g*

g. Ponctuations. . { profondes, confluentes par places. Aires poreuses subtriangulaires, rapprochées . . . . . *trachysauri* (7)
moyennes, distantes. Aires poreuses circulaires, écartées. . . . . *h*

h. Tarses. . . . . { atténués progressivement. Espèce africaine. . . . . *ochraceum* (12)
bossus. Espèce australienne . . . *ecinctum* (13)

i. Tarses. . . . . { 3 fois au plus aussi longs que larges *decorosum* (8)
4 fois au moins aussi longs que larges . . . . . *hydrosauri* (9)

AMBLYOMMA

A. Male

Des festons marginaux postérieurs *a*
Pas de festons marginaux . . . . *hippopotamense* (47)

a . . . . . { un sillon marginal continu ou formé de ponctuations . . . . . *b*
pas de sillon marginal . . . . . *bb*

b. Sillon marginal. { contournant le bord postérieur . . *c*
ne contournant pas le bord postérieur. . . . . *x*

c. Yeux . . . . . { plats . . . . . *d*
hémisphériques, orbités. . . . . *variegatum* (61)

d. Ecusson . . . . { foncés, avec ou sans taches cuivrées ou blanc jaunâtre . . . . . *e*
clair, avec ou sans dessin foncé. . *s*

e. Hanches I . . . { bicuspidées. . . . . *f*
armées d'une longue épine . . . *maculatum* (42)

f.	Hanches I divisées	au bord postérieur	*g*
		presque jusqu'au bord antérieur	*ovale* (43)
g.	Hanches IV à épine	aussi ou presque aussi longue que la hanche	*h*
		plus courte que la hanche	*i*
h.	Ponctuations de l'écusson	manquant sur des saillies triangulaire, plates, rayonnant dans la moitié postérieure	*cajennense* (1)
		réparties sur toute la surface	*americanum* (4)
i.	Bourrelet marginal	lisse ou ponctué	*k*
		strié dans sa longueur	*triguttatum* (9)
k.	Ecusson	marqué d'une tache claire, médiane, antérieure, plus ou moins allongée	*l*
		sans tache claire, médiane	*n*
l.	Tache antérieure de l'écusson	séparée de la tache médiane postérieure par une bande brune transversale	*m*
		continue avec la tache médiane postérieure	*splendidum* (63)
m.	Ponctuations	inégales: des grandes, très profondes, nombreuses; des petites, très superficielles	*marmoreum* (58)
		égales, fines	*hebraeum* (57)
n.	Ponctuations	très nombreuses sur tout l'écusson	*o*
		rares, manquant par places	*r*
o.	Hanches I à épines	courtes	*p*
		très longues	*fossum* (10)
p.	Hanches IV à épine	très courte et faible	*q*
		forte et longue. Corps large	*cœlebs* (16)
q.	Ponctuations	très fines, obsolètes	*concolor* (15)
		grandes, inégales	*Geayi* (17)
r.	Ponctuations des angles scapulaires	grandes, 10 environ	*sparsum* (40)
		très fines, 20 au moins	*paulopunctatum* (41)
s.	Dessin de l'écusson	ne formant pas d'H ni d'Y	*t*
		formant un H et un Y consécutifs	*eburneum* (56)
t.	Ecusson	sans tache linéaire médiane postérieure	*u*
		avec une tache linéaire médiane postérieure	*v*
u.	Hanches I	à deux épines, l'externe forte	*crenatum* (8)
		simplement bilobées	*clypeolatum* (48)
v.	Tache linéaire médiane postérieure	indépendante des taches antérieures	*hebræum* (57)
		continue avec les taches antérieures	*marmoreum* (58)
x.	Corps	étroit au moins en avant, à côtés subrectilignes	*y*
		large, à côtés arrondis	*z*
y.	Hanches I	à deux épines très longues	*striatum* (5)
		à deux épines courtes	*cuneatum* (26)
z.	Sillon marginal	formé de ponctuations	*aa*
		continu	*moreliae* (49)

aa. Ecusson . . . .
- marqué de deux taches claires, marginales, paires . . . . . *limbatum* (23)
- sans taches claires . . . . . *badium* (25 bis)

bb. Yeux. . . . . .
- plats. . . . . *cc*
- orbités. . . . . *sylvaticum* (65)

cc. Ecusson . . . .
- jaunes, avec deux grandes taches brun noir derrière les yeux et une dans le tiers postérieur. . . *personatum* (45 bis)
- sans ces particularités. . . . . *dd*

dd. Ponctuations . .
- grandes, au moins en partie . . . *ee*
- toutes très fines . . . . . *uu*

ee. Hanches II et III
- épineuses ou tuberculeuses . . . . *ff*
- inermes. Espèce sud-africaine. . . *Petersi* (45)

ff. Corps. . . . .
- court, plus large ordinairement vers le milieu, à côtés arrondis . . . *gg*
- long, plus large en arrière, à côtés subrectilignes . . . . . *tt*

gg. Hanches IV. . .
- à une épine ou tubérosité. . . . . *hh*
- à deux épines, dont une, au moins, courte . . . . . *rr*

hh. Hanches IV. . .
- à épine courte . . . . . *ii*
- à épine longue. . . . . *qq*

ii. Hanches I à épines . . . . .
- bien développées. . . . . *kk*
- très courtes, en forme de tubérosités . . . . . *pp*

kk. Ponctuations . .
- absentes par places. . . . . *ll*
- sur toute la surface . . . . . *nn*

ll. Tarses. . . . . .
- longs, atténués progressivement . *cyprium* (12)
- courts, atténués brièvement . . . *mm*

mm. Ecusson . . . .
- brun marron, concolore; ponctuation peu nombreuses. Hypostome à 3 files de dents de chaque côté. *badium* (25 bis)
- jaune clair avec dessins foncés; ponctuations nombreuses. Hypostome à 4 files de dents de chaque côté . . . . . *testudinarium* (33)

nn. Tarses. . . . . .
- atténués brièvement . . . . . *oo*
- atténués progressivement. . . . . *quadrimaculatum*(37)

oo. 2e article des palpes . . . .
- une fois et demie seulement aussi long que large. Ecusson à taches cuivrées . . . . . *nodosum* (18)
- bien plus long que large. Ecusson concolore . . . . . *Göldii* (31)

pp. Hanches II et III
- à une tubérosité. Corps aussi large en avant qu'en arrière . . . . . *scutatum* (30)
- à deux tubérosités. Corps deux fois aussi large en arrière qu'en avant *cruciferum* (30 bis)

qq. Hypostome à. .
- trois files de dents de chaque côté. *calcaratum* (19)
- quatre files de dents de chaque côté. *multipunctum* (20)

rr. Ponctuations .
- inégales: des grandes et des très fines. . . . . *ss*
- subégales, profondes, nombreuses. *gypsatum* (50)

ss.	Ecusson	jaune, à taches brunes. Epines des hanches coniques.	*dissimile* (21)
		brun, à petites taches blanchâtres. Epines des hanches plates.	*humerale* (22)
tt.	Hypostome à	trois files de dents de chaque côté.	*varium* (38)
		quatre files de dents de chaque côté.	*crassipunctatum* (39)
uu.	Tarses	atténués brusquement	*vv*
		atténués progressivement.	*zz*
vv.	Hanches I à dents	subégales. Hanches II et III épineuses.	*xx*
		inégales. Hanches II et III inermes	*Tholloni* (34)
xx.	Corps	en ovale court	*yy*
		subtriangulaire, denté en arrière par les festons. Ecusson concolore	*fulvum* (29)
yy.	Ecusson	concolore. Espèce asiatique.	*sublæve* (14)
		discolore. Espèce américaine	*tuberculatum* (28)
zz.	Hanches I	unicuspidées. Ecusson à taches blanches.	*albopictum* (35)
		bicuspidées. Ecusson à taches métalliques.	*decoratum* (36)

B. Femelle

	Abdomen	concolore	*a*
		marqué de deux taches dorsales, rouges, symétriques.	*hippopotamense* (47)
a.	Yeux	plats.	*b*
		orbités.	β
b.	Hanches I	bicuspides	*c*
		armées d'une très longue épine.	*maculatum* (42)
c.	Ecusson	creusé de ponctuations.	*d*
		lisse	α
d.	Ecusson	brun ou taché de clair	*e*
		jaune au jaunâtre avec taches foncées	*uu*
e.	Ecusson	plus large ou aussi large que long	*f*
		ovale ou losangique, bien plus long que large *(Hyalomma)*.	*longirostre* (3)
f.	Ecusson	triangulaire (bords latéraux postérieurs presque droits)	*g*
		cordiforme, ovale ou pentagonal (bords latéraux postérieurs convexes)	*aa*
g.	Ecusson	moyen (2^{mm} à 3^{mm}5 de long).	*h*
		très grand (5^{mm} de long).	*crenatum* (8)
h.	Ecusson	aussi large ou à peine plus large que long.	*i*
		bien plus large que long.	*z*
i.	Yeux	en avant du tiers antérieur de l'écusson.	*j*
		au niveau ou en arrière du tiers antérieur de l'écusson	*o*

j. Yeux . . . . .
- vers le quart antérieur de l'écusson *k*
- en avant du quart antérieur de l'écusson. . . . . *n*

k. Ecusson . . . .
- à taches claires. . . . . *l*
- sans taches . . . . . *pilosum* (3)

l. Yeux . . . . .
- inclus dans l'écusson. . . . . *m*
- débordant l'écusson en dehors . . *extraoculatum*(64)

m. Hanches I . .
- à épines plus longues que larges. Pattes grêles. . . . . *cajennense* (1)
- à épines (au moins l'interne) aussi larges que longues. Pattes épaisses, fortes. . . . . *hebræum* (57)

n. Ecusson . . . .
- à taches latérales en dehors des sillons cervicaux. . . . . *eburneum* (56)
- sans taches en dehors des sillons cervicaux . . . . . *splendidum* (63)

o. Hanches I . . .
- à deux dents ou épines courtes. . *p*
- à deux épines, dont une, au moins, très longue . . . . . *w*

p. Tarses. . . . .
- atténués progressivement. . . . . *q*
- atténués brusquement à l'extrémité *u*

q. Hanches I . . .
- à deux épines aiguës. Hanches II, III et IV à une tubérosité ou épine . . . . . *r*
- à deux épines mousses. Hanches II, III et IV à deux tubérosités. . . *t*

r. Ecusson à ponctuations . . .
- toutes ou presque toutes fines. . *s*
- grandes, profondes, écartées . . . *infumatum* (71)

s. Hanches IV. . .
- à une tubérosité. Ecusson à bords postérieurs droits . . . . . *parviscutatum* (2)
- à une épine longue. Ecusson à bords postérieurs concaves. . . . . *parvitarsum* (2 bis)

t. Hypostome. . .
- à quatre files de dents de chaque côté. Ecusson clair seulement le long des bords scapulaires. . . *sabanerae* (53)
- à trois files de dents de chaque côté. Ecusson marbré de clair sur le milieu et les champs latéraux . . . . . *rotundatum* (72)

u. Ecusson . . . .
- brun, concolore. Aires poreuses parallèles, rapprochées. 2e article des palpes deux fois aussi long que le 3e . . . . . *cuneatum* (26)
- marqué de clair. Aires poreuses divergentes, écartées. 2e article des palpes plus de deux fois aussi long que le 3e. . . . . *v*

v. Ponctuations. .
- grandes, profondes. . . . . *testudinarium* (33)
- petites, superficielles. . . . . *Tholloni* (34)

w. Hanches I . . .
- à une épine très longue. . . . . *americanum* (4)
- à deux épines longues. . . . . *x*

x. Ponctuations. .
- égales ou subégales, distantes . . *y*
- très inégales, confluentes par places *varium* (38)

y.	Yeux vers . . .	la moitié de la longueur de l'écusson	*striatum* (5)
		le tiers antérieur de l'écusson. . .	*oblongoguttatum* (6)
z.	Tarses	atténués progressivement.	*breviscutatum* (7)
		atténués brusquement	*compactum* (7 bis)
aa.	Face dorsale du rostre	avec un sillon profond en dehors des aires poreuses	*triguttatum* (9)
		sans sillon.	*bb*
bb.	Ecusson	plus large que long.	*cc*
		aussi large ou à peine plus large que long.	*ii*
cc.	Hanches I à deux épines	longues, rapprochées, parallèles. .	*fossum* (10)
		courtes, écartées, divergentes. . .	*dd*
dd.	Hanches à épines	coniques, fortes	*ee*
		plates, rudimentaires à II, III et IV	*ff*
ee.	Hanches IV pourvues . .	d'une épine et d'un tubercule. . .	*cordiferum* (11)
		d'une épine seulement.	*moreliae* (49)
ff.	Ponctuations. .	inégales, grandes, au moins en partie. Tarses atténués progressivement.	*gg*
		égales, fines. Tarses atténués brusquement.	*hh*
gg.	Hypostome. . .	à quatre files de dents de chaque côté. Ecusson large de 3mm5. . .	*cyprium* (12)
		à trois files de dents de chaque côté. Ecusson large de 1mm7.	*deminutivum* (13)
hh.	Yeux.	en arrière du tiers antérieur de l'écusson ; ponctuations peu visibles surtout dans le champ médian. Pattes IV longues de 3mm7	*sublæve* (14)
		vers le tiers antérieur de l'écusson ; ponctuations toutes bien apparentes. Pattes IV longues de 5mm	*badium* (25 bis)
ii.	Yeux vers le. .	milieu de la longueur de l'écusson	*jj*
		tiers antérieur de la longueur de l'écusson.	*nn*
jj.	Ponctuations. .	très fines. Ecusson pentagonal . .	*concolor* (15)
		grandes. Ecusson ovale ou cordiforme	*kk*
kk.	Ecusson	sans grande tache médiane. . . .	*ll*
		à grande tache médiane	*mm*
ll.	Hanches I à épines	courtes. 2e article des palpes triple du 3e	*Geayi* (17)
		longues. 2e article des palpes double du 3e.	*nodosum* (18)
mm.	Hanches I . . .	à épines longues et parallèles. . .	*calcaratum* (19)
		à épines courtes et divergentes. .	*furcosum* (19 bis)
nn.	Ponctuations. .	inégales	*oo*
		égales	*pp*
oo.	Grandes ponctuations . . .	non rares (30 environ)	*dissimile* (21)
		rares (3 ou 4)	*limbatum* (23)

pp.	Ecusson	pentagonal; ponctuations égales.	*dubitatum* (27)
		cordiforme	*qq*
qq.	Ponctuations	plus grandes dans les angles antérieurs	*rr*
		égales, très fines; cinq taches blanc jaunâtre à l'écusson	*helvolum* (73)
rr.	Ecusson	grand (4-5^{mm}); des taches cuivrées latérales	*tuberculatum* (28)
		moyen (2^{mm}5 ou moins)	*ss*
ss.	Hypostome à	trois files de dents de chaque côté	*tt*
		quatre files de dents de chaque côté. Un tubercule aux hanches III et IV	*acutangulatum* (32)
tt.	Hanches III et IV	à un tubercule	*scutatum* (30)
		à deux tubercules	*Göldii* (31)
uu.	Ecusson	cordiforme (5^{mm}5 de large)	*vv*
		triangulaire (2^{mm}4 de large)	*ww*
vv.	Ecusson à champ médian	jaune. Tarses atténués progressivement	*Petersi* (45)
		taché de brun. Tarses atténués brusquement. Articles des pattes mi-partie jaunes et bruns	*personatum* (45 bis)
ww.	Ecusson	plus large ou aussi large que long	*xx*
		plus long que large	*integrum* (33 bis)
xx.	Ecusson	plus large que long	*testudinarium* (33)
		aussi long que large	*yy*
yy.	Hanches I à épines	(au moins l'externe) coniques, plus longues que larges	*zz*
		plates, aussi larges que longues. Espèce africaine	*marmoreum* (58)
zz.	Hanches I à épines	très longues, égales, recouvrant les hanches II. Espèce américaine	*striatum* (5)
		courtes, inégales	*distinctum* (33 ter)
α.	Ecusson	plus large que long	*læve* (66)
		plus long que large (nymphe)	*inflatum* (87)
β.	Tarses	atténués progressivement	*parvitarsum* (2 bis)
		atténués brusquement	γ
γ.	Ecusson	triangulaire, brun foncé	*variegatum* (61)
		cordiforme, blanc jaunâtre	*sylvaticum* (65)

HYALOMMA

A. Male

Yeux saillants, orbités Ecusson dorsal à ponctuations nombreuses, inégales. Hanches I profondément divisées. Ecussons adanaux à bord interne plus long que le bord postérieur . . . . . *ægyptium* (1)

Yeux saillants, orbités. Ecusson dorsal à ponctuations peu nombreuses, égales. Hanches I peu profondément divisées. Ecussons adanaux à bord interne plus court que le bord postérieur . . . . . *syriacum* (2)

Yeux plats. Ecusson dorsal à ponctuations nombreuses, égales. Hanches I à deux épines très courtes. Ecussons adanaux à bord interne plus long que le bord postérieur. Pattes très longues . . . . . *longirostre* (3)

B. Femelle

Yeux saillants, orbités. Ecusson aussi large ou un peu plus large que long, à ponctuations nombreuses, inégales. Hanches I profondément divisées . . . . . *ægyptium* (1)

Yeux saillants, orbités. Ecusson à peine plus long que large, à ponctuations peu nombreuses, égales. Hanches I peu profondément divisées . . . . . *syriacum* (2)

Yeux plats. Ecusson bien plus long que large, à ponctuations nombreuses, inégales. Hanches I à deux pointes courtes; pattes très longues. . . . . *longirostre* (3)

HÆMAPHYSALIS

A. Male

	3e article des palpes	ne formant pas pince avec son congénère	*a*
		formant pince avec son congénère	*concinna* (9)
a.	Hanches I	pourvues d'une épine	*b*
		sans épine	*erinacei* (3)
b.	Angle externe du 2e article des palpes	sans prolongement dorsal rétrograde	*c*
		avec un prolongement dorsal rétrograde	*l*
c.	Angle externe du 2e article des palpes	sans prolongement ventral rétrograde	*d*
		avec un prolongement ventral rétrograde	*spinigera* (17)
d.	Angle externe du 2e article des palpes	arrondi	*punctata* (1)
		anguleux	*e*
e.	Chaque palpe	plus large ou presque aussi large que long	*f*
		bien plus long que large	*leporis* (13)
f.	Hanches IV	à épine longue	*g*
		à épine courte ou nulle	*h*
g.	Hanches IV	à épine faible	*flava* (6)
		à épine forte	*cornigera* (16)
h.	3e article des palpes	sans saillie ventrale rétrograde	*papuana* (8)
		avec une saillie ventrale rétrograde	*i*
i.	3e article des palpes	à épine dorsale rétrograde	*bispinosa* (11)
		sans épine dorsale	*k*
k.	2e article des palpes	très saillant. Tarses courts, brusquement atténués	*simplex* (14)
		très peu saillant. Tarses longs, progressivement atténués	*semermis* (14 bis)
l.	Face dorsale des palpes	aussi large ou plus large que longue	*Leachi* (15)
		bien moins large que longue	*elongata* (18)

B. Femelle

	2e article des palpes	anguleux ou arrondi ou non saillant en dehors	*a*
		aigu, comme spinescent en dehors	*n*
a.	La paire de palpes	aussi large ou plus large que longue	*b*
		plus longue que large	*m*
b.	Ecusson	pourvu de ponctuations	*c*
		sans ponctuations	*rhinolophi* (4)
c.	Hanches I	pourvues d'une épine	*d*
		sans épine	*erinacei* (3)
d.	Tarses IV	moins de quatre fois aussi longs que larges	*e*
		au moins quatre fois aussi longs que larges	*k*
e.	Ecusson	aussi large ou presque aussi large que long, à côtés arrondis	*f*
		bien plus long que large, à côtés presque droits	*sanguinolenta* (5)
f.	2e article des palpes	arrondi en dehors	*g*
		anguleux en dehors	*h*
g.	Face ventrale	concolore	*punctata* (1)
		avec un cadre blanchâtre autour de la vulve et de l'anus	*cinnaberina* (2)
h.	3e article des palpes	avec une épine ventrale	*i*
		sans épine ventrale	*papuana* (8)
i.	3e article des palpes	non recourbé en dedans. Hypostome à huit files de dents	*flava* (6)
		recourbé en dedans. Hypostome à dix files de dents	*longicornis* (9 bis)
k.	3e article des palpes	sans corne dorsale	*l*
		avec une corne dorsale rétrograde	*bispinosa* (11)
l.	Tarses	cinq fois aussi longs que larges	*concinna* (9)
		trois fois aussi longs que larges	*hirudo* (10)
m.	2e article des palpes	anguleux en dehors	*leporis* (13)
		non saillant en dehors	*ambigua* (13 bis)
n.		une simple tubérosité aux hanches IV	*o*
		une épine aiguë à toutes les hanches	*elongata* (18)
o.	Ecusson	bien plus long que large	*Leachi* (15)
		à peine ou pas plus long que large	*p*
p.	2e article des palpes	sans prolongement rétrograde	*cornigera* (16)
		à prolongements rétrogrades	*spinigera* (17)

C. D'après les dents de l'hypostome

Deux files sur chaque moitié : *punctata* nymphe et larve, *leporis* nymphe.
Trois files : *leporis* ♂♀, *ambigua* ♀, *inermis* ♀, *simplex* nymphe, *elongata* ♂♀.
Quatre files : *flava* ♂♀, *Birmaniæ* ♀, *papuana* ♂♀, *bispinosa* ♀, *simplex* ♂ *Leachi* ♀, *cornigera* ♀, *spinigera* ♀, *Canestrinii* ♂.

Cinq files : *punctata* ♂ ♀, *rhinolophi* ♀, *flava* ♀, *Birmaniæ* ♂, *concinna* ♀, *longicornis* ♀, *bispinosa* ♂ ♀, *hystricis* ♂ ♀, *semermis* ♂, *Leachi* ♂ ♀, *cornigera* ♂, *spinigera* ♂, *cuscobia* ♂.

Six files : *flava* ♂, *concinna* ♂, *asiatica* ♂.

Sept files : *Gestroi* ♀.

RHIPICEPHALUS

A. Male

	Palpes	plats à la face dorsale, à bords droits ou convexes	*a*
		courts, épais, anguleux	*annulatus* (14)
a.	Ecusson	concolore	*b*
		marqué de taches	*o*
b.	Sillon marginal	simple ou double	*c*
		nul	*ecinctus* (13 bis)
c.	Sillon marginal	simple	*d*
		double	*carinatus* (13)
d.	Yeux	plats	*e*
		orbités	*n*
e.	Ecusson	à ponctuations nombreuses	*f*
		à ponctuations peu nombreuses, grandes, en lignes	*l*
f.	Ponctuations	inégales	*g*
		égales ou presque égales	*i*
g.	Ponctuations	réparties régulièrement	*h*
		réparties irrégulièrement	*punctatissimus* (2)
h.	Ponctuations	toutes bien apparentes : appendice caudal nul ou court	*sanguineus* (1)
		la plupart très fines ; appendice caudal deux fois aussi long que large	*appendiculatus* (5 bis)
i.	Ponctuations	distantes	*k*
		contiguës par places, rendant l'écusson chagriné	*capensis* (11)
k.	Ponctuations	fines, couvrant tout l'écusson	*bursa* (3)
		profondes, manquant sur la bordure et les festons	*compositus* (4)
l.	Ecussons adanaux	non prolongés en pointe ; des écussons externes	*m*
		prolongés en pointe ; pas d'écussons externes, quatre petits écussons internes	*armatus* (5 ter)
m.	Ecusson (chez les jeunes)	couvrant toute la surface, non ondulé, brillant	*simus* (5)
		débordé sur les côtés et en arrière ; irrégulièrement ondulé	*paulopunctatus* (6)
n.	Ecusson	à ponctuations distantes, brun rouge	*oculatus* (11 bis)
		chagriné, brun foncé ; pattes rouge safran	*Evertsi* (12)

o.	Ecusson	blanc et noir	*pulchellus* (8)
		à fond brun rouge, taché de blanc	*maculatus* (8 bis)

B. Femelle

	Palpes	plats à la face dorsale, à bords droits ou convexes	*a*
		courts, épais, anguleux	*annulatus* (14)
a.	Ecusson	brun ou brunâtre	*b*
		blanc	*o*
b.	Yeux	plats	*c*
		orbités	*n*
c.	Abdomen . . .	concolore	*d*
		orné de lignes et de points blancs.	*perpulcher* (7)
d.	Ecusson	ovale allongé	*e*
		ovale court ou aussi large que long	*h*
e.	Ecusson	profondément échancré en avant.	*f*
		peu échancré en avant	*brevicollis* (9)
f.	Ponctuations. .	inégales	*sanguineus* (1)
		égales	*g*
g.	Ponctuations. .	nombreuses	*punctatissimus* (2)
		peu nombreuses, profondes ; écusson à surface irrégulière, ondulée.	*paulopunctatus* (6)
h.	Cadre anal. . .	non bordé de blanc.	*i*
		bordé de blanc.	*rutilus* (10)
i.	Ecusson	à ponctuations distinctes.	*k*
		chagriné, sauf sur les bords . . .	*capensis* (11)
k.	Ponctuations. .	égales	*l*
		inégales	*m*
l	Ponctuations .	nombreuses, rapprochées.	*bursa* (3)
		peu nombreuses, très grandes . .	*armatus* (5 ter)
m.	Séparation des aires poreuses	égale à leur diamètre. Fines ponctuations de l'écusson peu visibles	*simus* (5)
		double de leur diamètre. Fines ponctuations de l'écusson très apparentes.	*appendiculatus* (5 bis)
n.	Ecusson	ovale allongé, à ponctuations distantes	*oculatus* (11 bis)
		ovale court, chagriné. Pattes rouge safran	*Evertsi* (12)
o.	Ecusson	ovale, à contour à peine sinueux .	*pulchellus* (8)
		aussi large que long, à contour sinueux	*maculatus* (8 bis)

C. Phaulixodes

	Ecusson	plus long que large, à côtés presque droits.	*rufus* (1)
		plus large que long, à côtés courbes	*plumbeus* (16)
		aussi large que long, à côtés un peu courbes	*intermedius* (17)

DERMACENTOR

A. Male

	Ecusson	concolore ou à taches blanches	*a*
		à taches rouges ou jaunes (espèces africaines)	*f*
a.	Hanches IV	à une épine ou un tubercule au bord postérieur	*b*
		deux petites épines au bord postérieur	*compactus* (7 bis
b.	Ecusson	à taches blanches	*c*
		sans taches, concolore	*e*
c.	2e article des palpes	très renflé en dehors, à épine dorsale rétrograde	*reticulatus* (1)
		peu renflé en dehors, sans épine dorsale	*d*
d.	Forme du corps	ovale	*electus* (2)
		triangulaire	*variegatus* (3)
e.	Ecusson	pubescent. Palpes non renflés	*nitens* (6)
		glabre. Palpes renflés en dehors	*parvus* (7)
f.	Taches de l'écusson	délimitant comme un écusson femelle	*rhinocerotis* (4)
		ne délimitant pas d'écusson femelle	*circumguttatus* (5)

B. Femelle

	Ecusson	marqué de taches claires	*a*
		sans taches; noirâtre ou brunâtre	*g*
a.	Taches de l'écusson	blanches	*b*
		rouges ou jaunes	*f*
b.	Ecusson	ovale, arrondi ou cordiforme	*c*
		triangulaire	*triangulatus* (3 bis).
c.	Ecusson	plus large ou presque aussi large que long	*d*
		plus long que large. 2e article des palpes sans pointe dorsale rétrograde	*e*
d.	Ecusson	presque aussi large que long. Hanches I à deux épines longues	*reticulatus* (1)
		plus large que long. Hanches I à deux épines courtes et plates	*compactus* (7 bis)
e.	Forme du corps	ovale ; poils rares	*electus* (2)
		oblongue ; poils abondants	*variegatus* (3)
f.	Taches de l'écusson	occupant presque toute sa surface	*rhinocerotis* (4)
		au nombre de trois ; en triangle	*circumguttatus* (5)
g.	Ecusson	ridé, sans ponctuations; yeux petits	*nitens* (6)
		non ridé, à ponctuations; yeux grands	*parumapertus* (6 bis)

ARGAS

	Corps	ovale, plus long que large, plus étroit en avant	*a*
		presque circulaire, aussi large en avant qu'en arrière (nymphe)	*vespertilionis* (7)
a.	Bordure du corps	formée de plis étroits, radiés	*b*
		formée de festons rectangulaires	*f*
b.	Tégument à plis	grossiers. Corps plat	*c*
		très fins. Corps long, renflé. Hanches IV vers le tiers antérieur de la longueur	*Hermanni* (4)
c.	Corps	bien plus étroit en avant qu'en arrière	*d*
		presque aussi large en avant qu'en arrière	*e*
d.	Corps	large en arrière, une fois et demie aussi long que large	*reflexus* (1)
		étroit en arrière, près de deux fois aussi long que large	*magnus* (5)
e.	Corps	court, à peine plus long que large. Rostre bien en avant des hanches I	*Kochi* (6 bis)
		deux fois aussi long que large	*cucumerinus* (6 ter)
f.	Granulations dorsales sub-marginales	distantes	*persicus* (2)
		contiguës	*miniatus* (9)

ORNITHODOROS

	Corps	glabre ou velu	*a*
		épineux au moins dans sa partie antérieur (nymphe)	*Megnini* (10)
a.	Rostre	dépourvu de joues latérales	*b*
		pourvu de joues latérales	*talaje* (4)
b.	Articles terminaux des pattes	dentés ou granuleux à leur bord dorsal	*c*
		non dentés ni granuleux	*f*
c.	5e article des pattes	à dents saillantes, écartées, plus hautes que longues; tégument à saillies non contiguës	*Savignyi* (1)
		à dents ou tubercules peu saillants, rapprochés, plus longs que hauts	*d*
d.	Tarses	à dents ou granulations bien apparentes. Des yeux	*e*
		granuleux. Pas d'yeux	*turicata* (3)
e.	Dentelures des pattes	contiguës. Yeux petits, noirs. Espèce africaine	*pavimentosus* (1 bis)
		écartées. Yeux grands, verdâtres. Espèce américaine	*coriaceus* (3)
f.	Tarses IV	progressivement atténués	*g*
		bossus près de l'extrémité	*h*

g.	Plis abdominaux	bien marqués. Tégument granuleux.	*erraticus* (5)
		obsolètes. Tégument lisse ou finement granuleux.	*æqualis* (5 bis)
h.	Rostre (base comprise) . .	plus long que large.	*i*
		au moins aussi large que long. .	*Megnini* (10)
i.	Palpes.	plus courts ou à peine plus longs que la base du rostre.	*Tholozani* (6)
		bien plus longs que la base du rostre	*Canestrinii* (6 bis)

TYPES

Sur l'avis de MM. Salmon et Stiles, de Washington, je crois utile de donner ici l'indication des types génériques et spécifiques.

1° Genres actuels

Ixodes Latreille. — *Ixodes ricinus* (L.). Sur *Ovis aries*. France.

Eschatocephalus Frauenfeld. — *Eschatocephalus gracilipes* Frauenf. Cavernes.

Aponomma Neumann. — *Aponomma Gervaisi* (Lucas). Sur *Python molurus*. Indes.

Amblyomma Koch. — *Amblyomma cajennense* (Fabricius). Sur *Bos taurus*. Brésil.

Hyalomma Koch. — *Hyalomma ægyptium* (L.). Sur *Bos taurus*. Egypte.

Hæmaphysalis Koch. — *Hæmaphysalis concinna* Koch. Sur *Ovis aries* (?). Brunswick.

Rhipicephalus Koch. — *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille). Sur *Canis familiaris*. Portugal, Dalmatie, France méridionale.

Dermacentor Koch. — *Dermacentor reticulatus* (Fabr.). Sur *Bos taurus*. France.

Argas Latreille. — *Argas reflexus* (Fabr.). Sur *Columba domestica*. France.

Ornithodoros Koch. — *Ornithodoros Savignyi* (Audouin). Egypte.

2° Genres abandonnés

Cynorhæstes Hermann. — *Cynorhæstes ricinus* (L.). Sur *Canis familiaris*.

Rhynchoprion Hermann. — *Rhynchoprion columbae* Herm. — Sur *Columba domestica*. Strasbourg.

Hæmalastor Koch. — *Hæmalastor longirostris* Koch. — Brésil.

Rhipistoma Koch. — *Rhipistoma Leachii* (Audouin). — Egypte.

Phaulixodes Berlese. — *Phaulixodes rufus* (K.). — Sur *Cervus dama, Ovis aries.* Italie.

Herpetobia Canestrini. — *Herpetobia sulcata* (Can. et F.). Sur *Lacerta viridis.* Toscane.

Sarconissus Kolenati. — *Sarconissus flavipes* Kol. Sur *Rhinolophus hippocrepis.* Moravie.

Boophilus Curtice. — *Boophilus bovis* (Riley). Sur *Bos taurus.* Texas.

Opisthodon Canestrini. — *Opisthodon cuscobius* Can. Sur *Cuscus* sp. Nouvelle-Guinée.

Caris Latreille. — *Caris vespertilionis* Latr. — Sur *Vespertilio.* France.

Gonixodes Alf. Dugès. — *Gonixodes rostralis* Dugès. Sur *Homo sapiens.* Mexique.

Pseudixodes Haller. — *Pseudixodes holsatus* Haller. Allemagne.

Ophiodes Murray. — *Ophiodes ophiophilus* (Müller). Sur *Dipsas* sp. Patrie ?

Xiphiastor Murray. — *Xiphiastor rostratum* Murr. Du vieux Calabar.

Adenopleura Macalister. — *Adenopleura compressum* Mac. Sur *Manis multiscutata.* Afrique occidentale.

Margaropus Karsch. — *Margaropus Winthemi K.* De Valparaiso.

Troisième Partie

LISTE DES SYNONYMES

Les listes suivantes comprennent toutes les espèces, bonnes ou mauvaises, qui ont été plus ou moins décrites et se rapportent ou peuvent être rapportées à la famille des *Ixodidae.*

Beaucoup sont purement nominales. On trouvera les renseignements que j'ai pu donner sur chacune d'elles dans celui de mes quatre mémoires auquel je renvoie, en regard du nom spécifique que j'ai cru devoir adopter.

Acarus ægyptius L. = Hyalomma ægyptium (L.).
— americanus L. = Amblyomma americanum (L.).
— aureolatus Fabr. = Amblyomma aureolatum (Fabr.).
— elephantinus L. = Amblyomma elephantinum (L.).
— frontalis Panzer = Ixodes frontalis (Panz.)
— grossus Pallas = Ambl. grossum (Pall.).
— hirudo Fabr., **3**, 166.
— hispanus Fabr. = Hyal. ægyptium (L.).
— histrio Fabr. = Ambl. histrio (Fabr.).
— holsatus Fabr. = Ix. holsatus (Fabr.).
— iguanae Fabr. = Ambl. iguanae (Fabr.).
— indus L. = Ambl. indum (L.).
— lineatus Fabr. = Ambl. lineatum (Fab.).
— lipsiensis Fabr. = Ix. lipsiensis (Fab.).
— marginatus Fabr. = Argas reflexus (Fabr.).
— nigua de Geer = Ambl. americanum (L.).
— pallipes Fabr. = Ix. frontalis (Panz.).
— plumbeus Panzer = Rhipic. sp., **3**, 133.
— reduvius L. = Ix. ricinus (L.).
— reflexus Fabr. = Argas reflexus (Fabr.).
— reticulatus Fabr. = Derm. reticulatus (Fabr.).
— rhinocerotis de Geer = Derm. rhinocerotis (de Geer).
— ricinoides de Geer = Ix. ricinus (L.).
— ricinus L. = Ix. ricinus (L.).
— sanguisugus L. = Ambl. sanguisugum (L.).
— sylvaticus de Geer = Ambl. sylvaticum (de Geer).
— tristriatus Panzer = Ix. tristriatus (Panz.).
— undatus Fabr., **3**, 166.
— variegatus Fabr. = Ambl. variegatum (Fabr.).

Adenopleura compressum Macalister = Amb. compressum (Mac.).

Amblyomma C. L. Koch, **3**, 108, 200.
— acutangulatum Nn., **3**, 240.
— adspersum Koch, **3**, 227.
— albopictum Nn., **3**, 244.
— americanum (L.), **3**, 209; **4**, 296.
— annulipes Koch = Amb. hebræum Koch.
— arcanum Karsch = Apon. Gervaisi (Lucas).
— arteriosum Koch, **3**, 281.
— aureolatum (Fabr.), **3**, 283.
— aureum Nn., = Amb. Petersi Karsch.
— auronitens Berlese = Ambl. ovale Koch.
— avicola Marx et Nn = Hyal. longirostre (Koch).
— badium Nn., **4**, 300.
— bengalense Rudow, **3**, 280.
— breviscutatum Nn., **3**, 214.
— cajennense (Fabr.), **3**, 205.
— calcaratum Nn., **3**, 226.
— clypeolatum Nn., **3**, 257.
— compactum Nn., **4**, 296.
— complanatum Berlese = Ambl. maculatum Koch.
— compressum (Macalister), **4**, 321.
— concolor Nn., **3**, 222.
— confine Koch = Ambl. striatum Koch, **3**, 211.
— cordatum Rudow, **3**, 280.
— cordiferum Nn., **3**, 218.
— crassipunctatum Stoll, **3**, 247.
— crenatum Nn., **3**, 214, 263; **4**, 297.
— cruciferum Nn., **4**, 302.
— cuneatum Nn., **3**, 333; **4**, 301.
— cyprium L. Koch et Nn., **3**, 219.
— decoratum Koch, **3**, 245; **4**, 304.
— deminutivum Nn., **3**, 221.
— denticulatum Koch, **3**, 277.
— devium (Koch) = Amb. sylvaticum (de Geer).
— devium (Koch) Nn. = Amb. marmoreum Koch.
— dissimile Koch, **3**, 227; **4**, 300.
— distinctum Karsch, **4**, 303.
— dubitatum Nn., **3**, 234.
— eburneum Gerstäcker, **3**, 264; **4**, 309.
— elephantinum (L.), **3**, 282.
— exornatum Koch = Apon. exornatum (Koch).

Amblyomma extraoculatumNn., **3**, 274.
— fimbriatum Koch = Amb. decoratum Koch.
— Foâi Nn.= Amb. Petersi Karsch.
— Forcli Stoll = Amb. americanum (L.).
— fossum Nn., **3**, 217.
— fulvum Nn., **3**, 236.
— furcosum Nn., **4**, 299.
— Geayi Nn., **3**, 223; **4**, 299.
— giganteum Nn. = Hyal. longirostre (Koch).
— Göldii Nn., **3**, 238.
— grossum (Pallas), **3**, 282.
— gypsatum Nn., **3**, 259.
— Hassalli Marx et Nn. = Amb. hebræum Koch.
— hebræum Koch, **3**, 266, 271; **4**, 309.
— helvolum Koch, **3**, 278; **4**, 312.
— hippopotamense (Denny), **3**, 256; **4**, 308.
— hippopotami Koch = Amb. hippopotamense (Denny).
— histrio (Fabr.), **3**, 283.
— humerale Koch, **3**, 230.
— hydrosauri Koch **3** = Apon. hydrosauri (Denny).
— iguanae (Fabr.), **3**, 283.
— indum (L.), **3**, 282.
— infestum Koch = Amb. tesdudinarium Koch.
— inflatum Nn., **4**, 312.
— infumatum Koch, **3**, 277.
— integrum Karsch, **4**, 303.
— irroratum Koch = Amb. dissimile Koch.
— læve Nn. = Apon. latum (Koch).
— latum Koch = Apon. latum (K.).
— latum (Koch) = Amb. sylvaticum (de Geer).
— limbatum Nn., **3**, 231.
— lineatum (Fabr.), **3**, 283.
— maculatum Koch, **3**, 249; **4**, 305.
— marmoreum Koch, **3**, 266; **4**, 309.
— mixtum Koch = Amb. cajennense Koch.
— morcliae (L. Koch), **3**, 232, 258; **4**, 308.
— multipunctum Nn., **3**, 226.
— nausificum Koch, **2**, 276.
— nodosum Nn., **3**, 224.
— oblongoguttatum Koch, **3**, 213; **4**, 296.
Amblyomma oblongum Koch = Amb. striatum Koch.
— ovale Koch, **3**, 252.
— ovatum Koch = Amb. maculatum Koch.
— pacificum Murray, **3**, 281.
— parviscutatum Nn., **3**, 208.
— parvitarsum Nn., **4**, 295.
— paulopunctatum Nn., **3**, 248.
— personatum Nn., **4**, 306.
— Petersi Karsch, **3**, 254; **4**, 306.
— pilosum Nn., **3**, 209.
— postoculatum Nn., **3**, 232.
— punctatum Koch, **3**, 276.
— quadriguttatum Pavesi, **3**, 267.
— quadrimaculatum Nn., **3**, 245.
— Quantini Martin = Amb. splendidum Giebel.
— rhinocerinus Koch = Derm. rhinocerotis (de Geer).
— rhinocerotis Koch = Derm. rhinocerotis (de Geer).
— rostratum (Murray), **4**, 321.
— rotundatum Koch, **3**, 278.
— rubripes Koch = Amb. maculatum Koch.
— rugosum Nn. = Amb. marmoreum Koch.
— sabanerae Stoll, **3**, 261.
— sanguisuguni (L.), **3**, 283.
— sculptum Berlese = Amb. cajennense Koch.
— scutatum Nn., **3**, 237.
— sparsum Nn., **3**, 247; **4**, 305.
— spinosum (Rudow), **3**, 279.
— splendidum Giebel, **3**, 273; **4**, 312.
— striatum Koch, **3**, 211.
— Strobeli Berlese et Trouessart, **3**, 281.
— sublæve Nn., **3**, 221; **4**, 298.
— subluteum Nn. = Amb. crenatum Nn.
— sylvaticum (de Geer), **3**, 274.
— tenellum Koch = Amb. cajennense (Fabr.).
— testudinarium Koch, **3**, 240; **4**, 303.
— Tholloni Nn., **3**, 242; **4**, 304.
— tigrinum Koch = Amb. maculatum Koch.
— triguttatum Koch, **3**, 215; **4**, 298.
— triste Koch = Amb. maculatum Koch.

Amblyomma tuberculatum Marx, **3**, 235.
— varani L. Koch = Amb. acutangulatum Nn.
— varani (Rudow), **3**, 280.
— variegatum (Fabr.), **3**, 268; **4**, 311.
— varium Koch, **3**, 246; **4**, 304.
— venustum Koch = Amb. variegatum (Fab.).
— vittatum Nn. = Amb. oblongoguttatum Koch.
— Walckenæri, **3**, 279.
Antistomata Marx, **4**, 320.
Aponomma Nn., **3**, 107, 180.
— concolor Nn., **3**, 198.
— crassipes Nn., **4**, 294.
— decorosum (L. Koch), **3**, 194; **4**, 292.
— ecinctum Nn., **4**, 293.
— exornatum (Koch), **3**, 186; **4**, 291.
— Gervaisi (Lucas), **3**, 182; **4**, 291.
— globulus (Lucas), **3**, 199.
— hydrosauri (Denny), **3**, 197; **4**, 293.
— lævе Nn., **3**, 190; **4**, 291.
— latum (Koch), **3**, 191; **4**, 291.
— ochraceum Nn., **4**, 293.
— politum Nn. = Ap. latum (Koch).
— testudinis (Supino), **3**, 199.
— trachysauri (Lucas), **3**, 191.
— trimaculatum (Lucas), **3**, 187; **4**, 291.
Argas Latreille, **1**, 3.
— americanus Packard = Ar. miniatus Koch.
— Canestrinii Birula = Orn. Canestrini (Birula).
— chinche Goudot = Ar. miniatus Koch.
— conicеps Canestrini = Orn. talaje Guér.
— cucumerinus Nn., **4**, 254.
— erraticus Lucas = Orn. erraticus (Lucas).
— Fischeri Audouin = Ar. vespertilionis (Latreille).
— Forskaeli Audouin, **1**, 24; **4**, 255.
— Hermanni Audouin, **1**, 12.
— Kochi Nn., **4**, 254.
— magnus Nn., **1**, 14; **4**, 255.
— mauritianus Guér.-Méneville = Ar. persicus Fischer.
Argas Megnini Dugès = Orn. Megnini (Dugès).
— miniatus Koch, **1**, 24; **4**, 255.
— miniatus firmatus Nn., **1**, 12.
— monbata Murray = Orn. Savignyi (Audouin).
— persicus Fischer, **1**, 7, 25; **4**, 253.
— pipistrellae Audouin = Ar. vespertilionis (Latreille).
— pulchella George = Ar. vespertilionis (Latreille).
— radiatus Railliet = Ar. miniatus Koch.
— reflexus (Fabricius), **1**, 4; **4**, 253.
— reticulatus Gervais = Orn. reticulatus (Gervais).
— Sanchezi Dugès = Ar. miniatus Koch.
— Savignyi Audouin = Orn. Savignyi (Aud.).
— Schinzii Berlese = Orn. Savignyi (Audouin).
— talaje Guérin-Méneville = Orn. talaje (Guér.).
— Tholozani Laboulbène et Mégnin = Orn. Tholozani (Lab. et Még.).
— troguloides Gervais, **1**, 25.
— turicata Dugès = Orn. turicata (Dugès).
— vespertilionis (Latreille), **1**, 19; **4**, 253.
Argasinae, **1**, 2.
Boophilus Curtice, **2**, 384.
— bovis Curtice = Rhip. annulatus (Say).
Carios decussata Kolenati = Ar. vespertilionis (Latr.).
— elliptica Kol. = Ar. vespertilionis (Latr.).
— inermis Kol. = Ar. vespertilionis (Latr.).
— longimana Kol. = Ar. vespertilionis (Latr.).
— vespertilionis Latr. = Ar. vespertilionis (Latr.).
Catastomata Marx, **4**, 320.
Cecidopus diversipes Karsch, **4**, 322.
Conipalpi Canestrini, **2**, 325; **4**, 320.
Crotonus Duméril = *Ixodes* Latreille.
— ricinus Dum. = Ix. ricinus (L.).
— variegatus Dum. = Derm. reticulatus (Fabr.).
Cultripalpi Canestrini, **3**, 107; **4**, 319.
Cynorhæstes Hermann = *Ixodes* Latreille.

Cynorhæstes ægyptius Hermann = Hyal. ægyptium (L.).
— Hermanni Risso = Ix. ricinus (L.).
— pictus Hermann = Derm. reticulatus (Fabr.).
— reduvius Herm. = Ix. ricinus (L.).
— ricinus Herm. = Ix. ricinus (L.).
— sylvaticus Herm. = Amb. sylvaticum (de Geer).

Dermacentor Koch, **2**, 360.
— albicollis Koch = D. reticulatus (Fab.).
— americanus (L.) = D. electus Koch.
— auratus Supino, **2**, 382.
— circumguttatus Nn., **2**, 374; **4**, 267.
— clathratus Koch, **2**, 380.
— compactus Nn., **4**, 269.
— coxalis (Gervais), **3**, 157, 159.
— cruentus Koch, **2**, 381.
— dentipes Koch, **2**, 379.
— electus Koch, **2**, 365; **4**, 265.
— Foai Supino, **2**, 381.
— ferrugineus Koch = D. reticulatus (Fab.)
— indicus Supino, **2**, 382.
— longipes Supino, **2**, 383.
— nitens Nn., **2**, 377; **4**, 267.
— occidentalis Marx = D. reticulatus (Fab.).
— parabolicus Koch, **2**, 380.
— pardalinus Koch = D. reticulatus (Fab.).
— parumapertus Nn., **4**, 267.
— parvus Nn., **2**, 378.
— planus Rudow, **2**, 381.
— pulchellus Gerstäcker = Rhip. pulchellus (Gerst.).
— puncticollis Koch, **2**, 379.
— reticulatus (Fab.), **2**, 360; **4**, 265.
— rhinocerotis (de Geer), **2**, 370; **4**, 266.
— triangulatus Nn., **4**, 266.
— variegatus Marx et Nn., **2**, 367; **4**, 266.
— venustus = ? D. reticulatus (Fab).

Dermanyssus rubiginosus Kolenati = Ix. rubiginosus (Kol.).

Eschatocephalus Frauenfeld, **3**, 166; **4**, 290.

Eschatocephalus acutitarsus (Karsch) = Ix. acutitarsus (Karsch).
— brevipes Nn., **3**, 179; **4**, 290.
— crassipes Joseph = E. brevipes (Nn.).
— crassipes (Kol.), **3**, 178; **4**, 290.
— exaratus (Kol.), **3**, 176; **4**, 290.
— Frauenfeldi L. Koch = Esc. vespertilionis (C. L. Koch).
— gracilipes Frauenfeld = Esc. vespertilionis (Koch).
— nodulipes (Kolenati), **3**, 177; **4**, 290.
— Seidlitzi L. Koch = Esc. verpertilionis (C. L. Koch).
— vespertilionis (C. L. Koch), **3**, 169; **4**, 290.

Gonixodes Dugès, **2**, 326.
— rostralis Dugès = Hæmap. leporis (Packard).

Hæmalastor C. L. Koch, **3**, 107, 166; **4**, 290.
— acutitarsus Karsch = Ix. acutitarsus (Karsch).
— brevipes Nn. = Esc. brevipes (Nn.).
— crassipes Kolenati = Esc. crassipes (Kol.).
— crassitarsus Karsch = Hyal. longirostre (Koch).
— exaratus (Kolenati) = Esc. exaratus (Kol.).
— gracilipes (Frauenfeld) = Esc. vespertilionis (Koch).
— longirostris Koch = Hyal. longirostre (Koch).
— nodulipes (Kol.) = Esc. nodulipes (Kol.).
— vespertilionis (Koch) = Esc. vespertilionis (Koch).

Hæmaphysalis Koch, **2**, 326.
— ambigua Nn., **4**, 262.
— asiatica (Supino), **2**, 357.
— Birmaniae Supino, **2**, 336.
— bispinosa Nn., **2**, 341; **4**, 261.
— Canestrinii (Supino), **2**, 357.
— cinnaberina Koch, **2**, 331.
— concinna Koch, **2**, 338.
— cornigera Nn., **2**, 350.
— cuscobia Canestrini, **2**, 356.
— elongata Nn., **2**, 354
— erinacei Pavesi, **2**, 331.
— flava Nn., **2**, 333; **4**, 260.
— Gestroi (Supino), **2**, 357.

Hæmaphysalis hirudo L. Koch, **2**, 341.
— hystricis Supino, **2**, 342.
— inermis Birula, **4**, 264.
— lagotis (Gervais), **4**, 265.
— Leachi (Audouin), **2**, 347; **4**, 263.
— leporis (Packard), **2**, 343; **4**, 262.
— longicornis Nn., **4**, 261.
— marmorata Berlese = Derm. reticulatus (Fab.).
— micropla Canestrini = Rhip. annulatus (Say).
— papuana Thorell, **2**, 336.
— perigrinus Cambridge, **2**, 327.
— punctata Canestrini et Fanzago, **2**, 327; **4**, 260.
— rhinolophi Can. et Fanz., **2**, 332.
— rosea Koch = Rhip. annulatus (Say).
— sanguinolenta Koch, **2**, 332.
— semermis Nn., **4**, 263.
— simplex Nn., **2**, 345.
— spinigera Nn., **2**, 352; **4**, 264.
— sulcata Can. et Fanz., **2**, 327, 329.
Herpetobia, **4**, 321.
— sulcata Canestrini, **2**, 327, 329.
Hyalomma, **3**, 108, 283.
— aegyptium (L.), **3**, 285; **4**, 313.
— affine Nn. = H. syriacum Koch.
— algeriense Canestrini = Hyal. aegyptium (L.).
— anatolicum Koch = Hyal. aegyptium (L.).
— cornuger Murray = Hyal. aegyptium (L.).
— crassitarsus (Karsch) = Hyal. longirostre (Koch).
— cyclurae Pagenstecher, **3**, 284.
— dentatum Can. et Fanz. = Hyal. aegyptium (L.).
— devium Koch = Amb. sylvaticum (de Geer).
— dromedarii Koch = Hyal. aegyptium (L.).
— excavatum Koch = Hyal. aegyptium (L.).
— Fabricii Koch = Hyal. aegyptium (L.).
— grossum Koch = Hyal. aegyptium (L.).
— hispanum Koch = Hyal. aegyptium (L.).
— impressum Koch = Hyal. aegyptium (L.).
Hyalomma latum Koch = Amb sylvaticum (de Geer).
— longirostre (Koch), **3**, 259, 293; **4**, 315.
— lusitanicum Koch = Hyal. aegyptium (L.).
— marginatum Koch. = Hyal. aegyptium (L.).
— puta Cambridge = Ix. putus (Camb.).
— rhipicephaloides Nn., **4**, 317.
— rufipes Koch = Hyal. ægyptium (L.)
— spinosum Rudow = Amb. spinosum (Rud.).
— syriacum Koch, **3**, 291; **4**, 315.
— truncatum Koch = Hyal. ægyptium (L.).
— utriculus Berlese = Hyal. ægyptium (L.).
— varani Rudow = Amb. varani (Rud.).
Ixodae, **3**, 107.
Ixodes, **3**, 107, 108.
— acanthoglossi Lucas; **3**, 161.
— acuminatus Nn., **4**, 287.
— acutitarsus (Karsch), **3**, 148; **4**, 285.
— affinis Nn., **3**, 120.
— africanus Mégnin = Hyal. aegyptium (L.).
— albipictus Packard = Derm. electus Koch.
— algeriensis Mégnin = Hyal. aegyptium (L.).
— ameivae Pagenstecher, **3**, 159.
— americanus Gervais = Ambl. americanum (L.).
— angustus Nn., **3**, 136; **4**, 284.
— aptericola Maskell, **3**, 163.
— apteridis Maskell = Ix. aptericola Mask.
— aquilae ? = Amb. decoratum Koch.
— arenicola Eichwald, **3**, 165.
— auricularis Conil, **3**, 166
— auriscutellatus Koningsberger = Ambl. testudinarium Koch.
— autumnalis Leach = Ix. hexagonus Leach.
— avisugus Berlese = Ix. frontalis (Panzer).
— Berlesei Birula, **3**, 163.
— bengalensis Supino, **3**, 164.
— Bibroni Gervais, **3**, 157.

Ixodes bifurcatus Nn. = Ix. brunneus Koch.
— bimaculatus Denny = Amb. hippopotamense (Denny).
— bipunctatus Risso = Ix. ricinus (L.).
— birmanensis Supino, **3**, 164.
— boarum Stoll = Amb. dissimile Koch.
— borealis Kramer et Neuman = Ix. putus (Cambridge).
— bovis Riley = Rhip. annulatus (Say).
— brevipes Murray, **3**, 161.
— brunneus Koch, **3**, 155; **4**, 289
— calcaratus Birula = Rhip. annulatus (Say).
— camelinus Fischer = Hyal. aegyptium (L.)
— cenereolus Lucas, **3**, 165.
— chelifer Mégnin = Hæmap. concinna Koch.
— chordeilis Packard = Hæmap. leporis (Packard).
— cinctus Lucas, **3**, 165.
— communis Marx = Ix. affinis Nn.
— Cookei Packard = Hæmap. concinna Koch.
— cornuger Kolenati = Hyal. aegyptium (L.).
— coxacfurcatus Nn., **3**, 127.
— coxalis Gervais, **3**, 157, 199.
— crenatus Say, **3**, 165.
— crenulatus Koch = Ix. hexagonus Leach.
— decorosus L. Koch = Ap. decorosum (L. Koch).
— dentatus Marx, **3**, 119.
— distipes Murray, **3**, 157.
— diversifossus Nn., **3**, 136.
— Dugesii Gervais = Rhip. sanguineus (Latr.).
— Dugesii Mégnin = Rhip. annulatus (Say)
— elegans Guér.- Ménev. = Amb. variegatum (Fab.)
— erinacei Audouin = Ix. hexagonus Leach.
— erinaceus Murray = Ix. hexagonus Leach.
— erraticus Say, **3**, 165.
— eudyptidis Maskell, **3**, 128.
— exilipes Lucas, **3**, 158.
— Fabricii Audouin = Hyal aegyptium (L.).

Ixodes fimbriatus Kramer et Neuman, **3**, 127.
— flavidus Koch = Amb. dissimile Koch.
— flavipes Koch = Esch. vespertilionis (Koch).
— flavomaculatus Lucas = Ap. exornatum (Koch).
— fodiens Murray = Ix. ricinus (L.).
— Forskaeli Audouin = Argas Forskaeli (Aud.).
— fossulatus Nn., **3**, 120.
— frontalis (Panzer), **3**, 133.
— fuscipes Koch, **3**, 156; **4**, 289.
— fuscolineatus Lucas, **3**, 158.
— fuscomaculatus Lucas, **3**, 160.
— fuscus Koch = Ix. ricinus (L.).
— fuscus Say, **3**, 165.
— Gervaisi Lucas = Ap. Gervaisi (Luc.).
— globulosus Supino, **3**, 165.
— globulus Lucas = Ap. globulus (Luc.).
— gracilentus Lucas = Hyal. aegyptium (L.).
— granulatus Supino, **3**, 164.
— Herrerae Dugès = Amb. cajennense Koch.
— hexagonus Leach, **3**, 129; **4**, 283.
— hippopotamensis Denny = Amb. hippopotamense (Denny).
— hirsutus Birula, **3**, 162.
— hispanus Kolenati = Hyal. aegyptium (L.).
— holocyclus Nn., **3**, 151; **4**, 288.
— holsatus (Fabricius), **3**, 157.
— holsatus Kolenati = Derm. reticulatus (Fab.).
— humanus Koch = Amb. dissimile Koch.
— hydrosauri Denny = Ap. hydrosauri (Denny).
— imperfectus Nn., **3**, 118.
— indentatus Gamgee = Rhip. annulatus (Say).
— inermis Nn., **4**, 283.
— intermedius Nn., **3**, 132.
— juvenis Nn., **3**, 124.
— lacertae Koch = Ix. ricinus (L.).
— laevis Nn., = Ix. acutitarsus (Karsch).
— lagotis Gervais = Hæmap. lagotis (Gerv.).

Ixodes Leachii Audouin = Hæmap. Leachi (Aud.).
— leporis palustris Packard = Hæmap. leporis (Pack.).
— Linnei Audouin = Rhip. Linnei (Aud.).
— lipsiensis (Fabricius), **3**, 157.
— lividus Koch, **3**, 157.
— lividus van Beneden, **3**, 160.
— longipes Lucas = Esch. vespertilionis (Koch).
— loricatus Nn., **3**, 139; **4**, 285.
— luteus Koch, **3**, 146; **4**, 285.
— marginalis Koch, **3**, 165.
— marmoratus Risso = Derm. reticulatus (Fabr.).
— Maskelli Kirk, **3**, 160.
— megathyreus Leach = Ix. ricinus (L.).
— mixtus Moniez = Amb. cajennense (Fabr.).
— moreliae L. Koch = Amb. moreliae (L. Koch).
— naponensis Packard = Derm. electus Koch.
— nigua Guér.-Ménev. = Ambl. americanum (L.).
— obliquus Koch, **3**, 155.
— obscurus Nn., **3**, 121.
— ophiophilus Müller = Ap. Gervaisi (Lucas).
— orbiculatus Say, **3**, 165.
— ornithorhynchi Lucas, **3**, 142; **4**, 285.
— ovatus Nn., **3**, 116.
— pallipes Koch = Ix. frontalis (Panzer).
— pallipes Lucas, **3**, 165.
— pari Leach = Ix. frontalis (Panzer).
— parvirostris Nn., **4**, 284.
— perpunctatus Packard, **3**, 159.
— phascolomys Macalister, **3**, 160.
— pictus Gervais = Derm. reticulatus (Fab.).
— pilosus Koch, **3**, 151; **4**, 288.
— plumbeus Dugès = Ix. ricinus (L.).
— plumbeus Koch = Rhip. sp. **2**, 414.
— plumbeus Leach = Ix. lividus Koch.
— Poortmani Lucas = Amb. hebraeum Koch.
— præcoxalis Nn., **3**, 121.

Ixodes pulchellus Lucas = Amb. dissimile Koch.
— punctulatus Canestrini et Fanzago, **3**, 160.
— punctulatus Say, **3**, 165.
— pustularum Lucas = Ix. ricinus (L.).
— putus (Cambridge), **3**, 125; **4**, 283.
— pygmaeus Koch, **3**, 156; **4**, 289 = Ambl. sp?
— quinquestriatus Fitch = Derm. variegatus Mx. et Nn.
— rasus Nn., **3**, 137; **4**, 285.
— reduvius Audouin = Ix. hexagonus Leach.
— reduvus (L.) = Ix. ricinus (L.).
— reticulatus Koch, **3**, 166.
— reticulatus Latreille = Derm. reticulatus (Fab.).
— rhinocerinus Denny = Derm. rhinocerotis (de Geer).
— rhinocerotis Gervais = Derm. rhinocerotis (de Geer).
— ricinus (L.), **3**, 112. 158; **4**, 281.
— ricinus Mégnin = Ix. hexagonus Leach
— rostralis Moniez = Hæmap. leporis (Packard).
— rubidus Nn., **4**, 282.
— rubiginosus (Kolenati), **3**, 158.
— rufus Koch = Ix. ricinus (L.).
— sanguineus Latreille = Rhip. sanguineus (Latr.).
— Savignyi Gervais = Hyal. ægyptium (L.).
— scapularis Say, **3**, 165.
— Schillingsi Nn., **4**, 288.
— sciuri Koch = Ix. ricinus (L.).
— sexpunctatus Koch = Ix. hexagonus Leach.
— siculifer Mégnin = Esch. vespertilionis (Koch).
— signatus Birula, **3**, 162.
— spinicoxalis Nn., **3**, 123.
— spinosus Nn. = Ix. fuscipes Koch.
— 5 striatus Fitch = Derm. variegatus Marx et Nn.
— sturni Pagenstecher = Ix. frontalis (Panzer).
— sulcatus Koch = Ix. ricinus (L.).
— sylvaticus Gervais = Amb. sylvaticum (de Geer).
— Tasmani Nn., **3**, 144.

Ixodes tenuirostris Nn., **4**, 286.
— testudinis Conil = Amb. dissimile Koch.
testudinis Supino = Apon. testudinis (Sup.).
— thoracicus Koch, **3**, 149.
— trabeatus Audouin. = Ix. ricinus (L.).
— trachysauri Lucas = Apon. trachysauri (Luc.).
— transversalis Lucas. = Apon. transversale (L.).
— trianguliceps Birula, **3**, 163.
— trilineatus Lucas, **3**, 165.
— trimaculatus Lucas = Apon. trimaculatum (Luc.).
— tristriatus (Panzer), **3**, 157.
— troglodytes Schmidt = Esch. vespertilionis (Koch).
— unipunctata Packard = Amb. americanum Koch.
— uriae White. **3**, 166; **4**, 289.
— varanensis Supino = Apon. Gervaisi (Lucas).
— varani L. Koch = Apon. decorosum (L. Koch).
— varani Lewis = Apon. exornatum (Koch).
— variabilis Say, **3**, 165.
— variegatus Lucas = Amb. albopictum Nn.
— variolatus Gervais, **3**, 158.
— vespertilionis Koch = Esch. vespertilionis (Koch).
— viperarum Koch, **3**, 155.
— vulpis Pagenstecher = Ix. hexagonus Leach.
— Walckenaeri Gervais. = Amb. Walckenæri (Gervais).

Ixodinae, **2**, 324.

Margaropus Winthemi Karsch = Rhip. annulatus (monstr.)

Ophiodes Murray = *Aponomma* Nn.
— flavomaculatus (Lucas) = Ap. exornatum.
— Gervaisi (Lucas) = Apon. Gervaisi (Luc.).
— gracilentus (Lucas) = Hyal. aegyptium (L.).
— ophiophilus (Müller) = Apon. ? Gervaisi (Lucas)

Opistodon Canestrini = *Hæmaphysalis* Koch.
— asiaticus Supino = Hæmap. asiatica (Sup.).

Opistodon Canestrinii Supino = Hæm. Canestrinii (Sup.).
— cuscobius Canestrini = Hæmap. cuscobia (Can.).
— Gestroi Supino = Hæmap. Gestroi (Sup).

Ornithodoros Koch, **1**, 25.
— aequalis Nn., **4**, 259.
— americanus Marx = O. turicata (Dugès).
— Canestrinii (Birula), **4**, 260.
— coriaceus Koch, **1**, 31 ; **4**, 258.
— erraticus (Lucas), **1**, 37; **4**, 259.
— Megnini (Dugès), **1**, 42.
— miliaris Karsch = Orn. erraticus (Lucas).
— morbillosus Gerstäcker = Orn. Savignyi (Audouin).
— pavimentosus Nn., **4**, 257.
— reticulatus (Gervais), **1**, 41.
— rudis Karsch = Orn. talaje (Guér.-Mèn.).
— Savignyi (Audouin), **1**, 26; **4**, 256.
— talaje (Guérin-Mènev.), **1**, 34 ; **4**, 258.
— Tholozani (Laboulbène et Mégnin), **1**, 38 ; **4**, 259.
— turicata (Dugès), **1**, 31.

Pediculus tigridis Redi, **3**, 166.

Phaulixodes Berlese = *Rhip.* Koch.
— intermedius, **2**, 416.
— plumbeus Berlese, **2**, 384, 414.
— rufus (Koch) = Ix. ricinus (L.).

Pseudixodes Haller = *Derm.* Koch.
— holsatus Haller = Derm. reticulatus (Fab.).

Rhipicephalae, **2**, 325.

Rhipicephalus Koch, **2**, 384.
— annulatus (Say), **2**, 407; **4**, 276.
— appendiculatus Nn., **4**, 270.
— armatus Pocock, **4**, 271.
— australis Fuller = Rh. annulatus (Say).
— bhamensis Supino, **2**, 417.
— bilenus Pavesi = Rh. bursa Can. et Fanz.
— brevicollis Nn. = Rh. sanguineus (Latr.).
— bursa Canestrini et Fanzago, **2**, 391 ; **4**, 270.
— Beccarii Pavesi = Rh. sanguineus (Latreille).

Rhipicephalus calcaratus Birula = Rh. annulatus (Say).
— capensis Koch, **2**, 403; **4**, 274.
— carinatus Frauenfeld, **2**, 407.
— caudatus (Nn.) = Rh. annulatus (Say).
— compositus Nn., **2**, 393; **4**, 270.
— decoloratus Koch = Rhip. annulatus (Say).
— Dugesi Nn. = Rh. annulatus (Say).
— ecinctus Nn., **4**, 275.
— ellipticus Koch = Hæmap. Leachi (Aud.).
— Evertsi Nn., **2**, 405; **4**, 275.
— expositicius L. Koch, **2**, 327.
— flavus Supino, **2**, 417.
— hæmaphysaloides (Supino), **2**, 417.
— — niger Sup. = Rh. hæmaphysaloides (Sup.).
— — ruber Sup. = Rh. ruber (Sup.).
— javanensis Supino, **2**, 416.
— limbatus Koch = Rh. sanguineus (Latr.),
— Linnei (Audouin), **2**, 418.
— maculatus Nn., **4**, 273.
— marmoreus Pocock = Rh. pulchellus (Gerst.).
— niger Rudow, **4**, 276.
— oculatus Nn., **4**, 274.
— paulopunctatus Nn., **2**, 397; **4**, 273.
— perpulcher Gerstäcker, **2**, 398; **4**, 273.
— prætextatus Gerstäcker = Rh. simus Koch.
— pulchellus (Gerstäcker), **2**, 399; **4**, 273.
— punctatissimus Gerstäcker, **2**, 390; **4**, 270.
— ruber (Supino), **2**, 418.
— rubicundus Frauenfeld = Rh. sanguineus (Latr.).

Rhipicephalus rutilus Koch, **2**, 402.
— sanguineus (Latreille), **2**, 385; **4**, 269.
— senegalensis Koch = Rh. simus Koch, **2**, 394.
— siculus Koch = Rh. sanguineus (Latr.).
— simus Koch, **2**, 394; **4**, 270.
— stigmaticus Gerstäcker = Rh. sanguineus (Latr.).
Rhipidostoma Leachi Karsch = Hæmap. Leachi (Audouin).
Rhipistoma Koch = *Hæmap.* Koch.
— ellipticum Koch = Hæm. Leachi (Audouin).
— Leachi Koch = Hæm. Leachi (Audouin).
Ricinus caninus Ray = Ix. ricinus (L.).
Rhynchoprion Hermann = Argas Latreille.
— americanum Herm. = Ambl. americanum (L).
— columbae Herm. = Argas reflexus (Fab.).
— spinosum Marx = Orn. Megnini (Dugès).
Sarconyssus Kolenati = *Eschatocephalus* Frauenfeld.
— brevipes Kol. = Esch. vespertilionis (Koch).
— exaratus Kol. = Esch. exaratus (Kol.).
— flavidus Kol. = Esch. vespertilionis (Koch).
— flavipes Kol. = Esch. vespertilionis (Koch)
— hispidulus Kol. = Esch. vespertilionis (Koch).
— Kochi Kol. = Esch. vespertilionis (Koch).
— nodulipes Kol. = Esch. nodulipes (Kol.).
Xiphiastor rostratum Murray = Amb. rostratum (Murr.).

Quatrième Partie

1° DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Les Ixodidés ont des représentants dans toutes les parties du monde. On en a trouvé jusque dans les régions les plus septentrionales et les plus australes de l'Amérique. Cela s'explique par le parasitisme auquel ces Acariens sont astreints pendant la plus grande partie de leur vie et qui subordonne leur répartition à celle des hôtes qu'ils infestent.

Comme le parasitisme d'une espèce n'est pas lié étroitement à la présence d'une espèce déterminée de Vertébré, que la même espèce d'Ixodidé peut se trouver sur des hôtes divers, cette indifférence pour l'hôte augmente les chances de dispersion du parasite. Les Ixodidés qui vivent de préférence sur des Mammifères ou des Oiseaux domestiques ont, par le fait du cosmopolitisme passif de ceux-ci, plus d'occasion de se répandre loin de leur patrie d'origine. On comprend ainsi que certaines espèces, comme *Ixodes ricinus*, *I. hexagonus*, *Hyalomma ægyptium*, *Rhipicephalus sanguineus*, *R. annulatus*, etc., se trouvent dans des points très divers de la surface du globe.

La diversité d'hôte selon la phase de développement du parasite contribue beaucoup à l'expansion des espèces. Bien des formes qui, à l'âge adulte, ne se rencontrent que sur des Mammifères, vivent à l'état de larve ou de nymphe sur des Reptiles, et ont ainsi plus de chances d'échapper aux causes ambiantes de destruction.

Mais l'influence expansive de l'hôte est restreinte par les nécessités biologiques du premier âge de l'Ixodidé. Les femelles pondent à terre, sous les feuilles mortes, sous les pierres, sous l'écorce des arbres ; or, l'éclosion des œufs, la vie des larves naissantes exigent un minimum de température qui n'est réalisé qu'exceptionnellement dans les climats polaires. C'est pourquoi les Ixodidés sont rares dans les régions froides, tandis qu'ils deviennent de plus en plus abondants et variés à mesure qu'on se rapproche des zones tropicales.

Les divers genres n'ont pas, à cet égard, les mêmes aptitudes, bien que chacun ait des représentants sous presque toutes les zones.

Ixodes, d'ailleurs relativement pauvre en espèces, s'accommode bien des climats tempérés et envoie des représentants jusque dans les parties les plus septentrionales de l'Amérique.

Aponomma appartient aux pays chauds (Afrique, Asie, Océanie), bien qu'*A. lævе* soit indiqué en Patagonie.

Eschatocephalus se trouve dans les cavernes de l'Europe méridionale, sauf *E.* (?) *crassipes* (Kolenati), de l'Égypte et *E.* (?) *acutitarsus*, du Japon.

Amblyomma ne vit pas en Europe. C'est un genre des pays chauds, richement figuré en Amérique et en Afrique, beaucoup moins en Asie et peu en Océanie.

Hyalomma paraît être un genre d'Afrique, surtout par *H. ægyptium*, que l'on y retrouve partout en abondance et qui a gagné l'Asie jusqu'en Chine.

Hæmaphysalis comprend peu d'espèces; l'Asie est la partie du monde qui en abrite le plus.

Rhipicephalus est surtout africain. En Europe, il ne se trouve guère que dans les régions méridionales. Il figure peu dans la faune asiatique. En Amérique et en Australie, c'est *R. annulatus* type, avec ses variétés, qui le représente à peu près exclusivement; car les autres espèces y ont probablement été importées.

Argas, peu riche en espèces, les a réparties indifféremment.

Ornithodoros n'est représenté en Europe que par *O. talaje* var. *coniceps* d'Italie et de Russie. *O. Savignyi* est l'espèce africaine, qui se retrouve aux Indes. Mais l'espèce asiatique est *O. Tholozani*. Les contrées chaudes de l'Amérique nous en offrent jusqu'à quatre espèces distinctes.

L'influence du climat se fait sentir, non seulement dans le nombre des genres et des espèces, mais dans les particularités pigmentaires que celles-ci peuvent présenter. Il n'y a pas lieu de les rechercher dans les genres *Ixodes*, *Eschatocephalus*, *Hyalomma*, *Hæmaphysalis*, *Argas* et *Ornithodoros*, qui ne montrent que des variations du brun rougeâtre. Toutefois, dans *Hyalomma*, les articles des pattes ont des renforcements locaux de cette nuance qui révèlent l'influence d'un climat chaud. — *Amblyomma* a la plupart de ses espèces, originaires de régions tropicales ou subtropicales, caractérisées en grande partie par les dessins de l'écusson aussi bien chez le mâle que chez la femelle. Il en est de même des *Dermacentor* des pays chauds, dont quelques-uns sont d'aspect très élégant. *Aponomma* est aussi le plus souvent riche en taches ornementales.

On peut dire, d'une manière générale, mais non absolue, que les Ixodidés des pays chauds ont un tégument plus coloré ou plus bariolé que ceux des régions tempérées ou froides.

Les listes qui suivent justifient ces considérations générales. On y trouve la répartition des Ixodidés selon les pays. C'est un cadre provisoire, qui demande à être complété par des recherches locales, pour apprécier, selon leur fréquence ou leur rareté, l'importance des espèces qui entrent dans les faunes régionales.

I. EUROPE.

Bien que les documents précis ne soient pas encore assez abondants, il ne semble guère douteux que les espèces suivantes soient répandues dans toute l'Europe : *Ixodes ricinus*, *I. hexagonus*, *Hæmaphysalis punctata*, *H. concinna*, *Dermacentor reticulatus* et *Argas reflexus*. — *Eschatocephalus verspertilionis* se trouve dans les grottes de l'Europe méridionale et peut-être a-t il la même extension que les Chiroptères cavernicoles.

Allemagne. — *Ixodes ricinus*, *I. hexagonus*, *I. tenuirostris* (Rugen). *I. holsatus*, *I. lipsiensis*, *I. lividus*, *I. marginalis*, *I. sexpunctatus*, *I. tristriatus*. — *Hæmaphysalis punctata*, *H. concinna*. — *Dermacentor reticulatus*. — *Argas reflexus*.

Angleterre. — *Ixodes ricinus*, *I. hexagonus* (type et var. *inchoatus*), *I. tenuirostris*. — *Hyalomma syriacum* (importé). — *Hæmaphysalis punctata*. — *Dermacentor reticulatus*. — *Argas reflexus*, *A. vespertilionis*.

Autriche-Hongrie. — *Ixodes ricinus*. — *Eschatocephalus vespertilionis*, *E. crassipes* (Trieste, Carniole), *E. exaratus*, *E. nodulipes* (Moravie) — *Hæmaphysalis punctata*, *H. concinna*, — *Dermacentor reticulatus*, *D. dentipes*, *D. parabolicus*, *D. cruentus*. — *Rhipicephalus bursa*, *Rh. sanguineus* (Dalmatie) — *Argas vespertilionis*.

Belgique. — *Ixodes ricinus*, *I. lividus*.

Espagne. — *Ixodes ricinus*, *I. reticulatus* Koch. — *Eschatocephalus vespertilionis*. — *Amblyomma dubitatum*. — *Hyalomma ægyptium*. — *Rhipicephalus bursa*.

France. — *Ixodes ricinus*, *I. hexagonus* (typ. et var. *inchoatus*) *I. frontalis*, *I. bipunctatus* (Nice). — *Eschatocephalus vespertilionis* (grottes). — *Hyalomma ægyptium* (Midi), *H. syriacum* (Corse). — *Hæmaphysalis punctata*, *H. concinna*, *H. ambigua*. — *Rhipicephalus sanguineus* (Midi, Corse), *R. bursa* (Midi, Corse), *R. plumbeus*, *R. annulatus*

(Auvergne). — *Dermacentor reticulatus.* — *Argas reflexus, A. vespertilionis*

Grèce. — *Ixodes ricinus, I. obliquus, I. viperorum.* — *Hyalomma aegyptium, H. syriacum.* — *Hæmaphysalis flava.* — *Rhipicephalus bursa.* — *Dermacentor reticulatus, D. puncticollis.*

Hollande. — *Ixodes ricinus, I. hexagonus.* — *Hæmaphysalis punctata.*

Italie. — *Ixodes ricinus, I. hexagonus, I. frontalis, I. punctulatus, I. acuminatus.* — *Eschatocephalus vespertilionis.* — *Hyalomma ægyptium.* — *Hæmaphysalis punctata, H. rhinolophi.* — *Rhipicephalus sanguineus, R. bursa, R. annulatus.* — *Dermacentor reticulatus.* — *Argas reflexus* ; *Ornithodoros talaje* var. *coniceps.*

Norvège. — *Ixodes ricinus.* — ? *Acarus hirudo.*

Pologne. — *Hæmaphysalis concinna.*

Portugal. — *Hyalomma ægyptium, Dermacentor reticulatus* et très probablement les mêmes espèces que l'Espagne.

Roumanie. — *Hyalomma affine, Hæmaphysalis punctata, Dermacentor reticulatus.*

Russie. — *Ixodes trianguliceps, I. arenicola.* — *Argas persicus, Ornithodoros talaje.*

II. — AFRIQUE

Maroc. — *Hyalomma ægyptium, Rhipicephalus annulatus* var. *Dugesi*, et probablement les autres espèces Algériennes.

Madère. — *Ixodes obscurus, Hæmaphysalis punctata.*

Canaries. — *Ixodes obscurus, I. pallipes* Lucas, *I. cinctus, I. trilineatus, I. cenereolus, Hæmaphysalis punctata, Dermacentor reticulatus* (?)

Algérie. — *Ixodes ricinus, I. exilipes.* — *Eschatocephalus verpertilionis* (grottes). — *Aponomma exornatum* (Alger). — *Hyalomma ægyptium, H. syriacum.* — *Hæmaphysalis Leachi, H. punctata.* — *Rhipicephalus sanguineus, R. bursa, R. annulatus* var. *Dugesi.* — *Argas reflexus, A. americanus, A. vespertilionis.* — *Ornithodoros erraticus.*

Tunisie. — *Ixodes distipes* ; *Hyalomma ægyptium, H. syriacum* ; *Hæmaphysalis erinacei ; Rhipic. sanguineus* ; et probablement toutes les espèces algériennes.

Tripoli. — *Hyalomma ægyptium.....*

Egypte. — *Ixodes coxæfurcatus, Eschatocephalus crassipes* (Kolenati), *Hyalomma ægyptium, H. rhipicephaloides.* — *Hæmaphysalis punctata, H. Leachi, H. crassipes, Rhipicephalus sanguineus,*

R. rutilus (Damiette), *R. brevicollis*, *R. annulatus* var. *Dugesi*. — *Argas persicus*, *A. Hermanni*, *A. Forskæli*, *A. vespertilionis*, *Ornithodoros Savignyi*.

Djibouti. — *Aponomma exornatum*.

Abyssinie. — *Amblyomma variegatum*, *A. quadriguttatum*, *A. hebræum*; *Hyalomma ægyptium*; *Rhipicephalus sanguineus*, *R. bursa*, *R. punctatissimus*. — *Argas Hermanni*, *Ornithodoros Savignyi*.

Soudan. — *Rhipicephalus compositus* (Khartoum).

Pays de Somalis. — *Hyalomma ægyptium*; *Rhipicephalus sanguineus*, *R. armatus*, *R. pulchellus*.

Afrique orientale Allemande. — *Ixodes rasus*, *I. Schillingsi*; *Aponomma exornatum*, *A. laeve*, *A. ochraceum*; *Amblyomma Petersi*, *A. eburneum*, *A. hebraeum*, *A. marmoreum*, *A. personatum*, *A. sparsum*, *A. splendidum*, *A. Tholloni*, *A. variegatum*; *Hyalomma ægyptium*. — *Hæmaphysalis Leachi*; *Dermacentor rhinocerotis*; *Rhipicephalus armatus*, *R. bursa*, *R. compositus*, *R. Evertsi*, *R. oculatus*, *R. pulchellus*, *R. punctatissimus*, *R. sanguineus*, *R. simus*, *R. annulatus* var. *decoloratus*. — *Ornithodoros Savignyi*, *O. æqualis*.

Zanzibar. — *Aponomma ochraceum*; *Amblyomma Petersi*, *A. marmoreum*, *A. eburneum*, *A. hippopotamense*, *A. variegatum*. — *Dermacentor rhinocerotis*; *Rhipicephalus brevicollis*, *R. compositus*, *R. perpulcher*, *R. pulchellus*, *R. punctatissimus*, *R. sanguineus*, *R. simus*.

Mozambique. — *Amblyomma eburneum*, *A. Petersi*, *A. variegatum*. — *Dermacentor rhinocerotis*; *Rhipicephalus simus* (Chiré). — *Ornithodoros Savignyi*.

Madagascar. — *Aponomma exornatum*; *Amblyomma Petersi*, *A. variegatum*. — *Hæmaphysalis elongata*, *H. simplex*; *Rhipicephalus annulatus* var. *decoloratus*, *R. sanguineus*, *R. simus*. — *Ornithodoros Savignyi* var. *cæcus*.

La Réunion. — *Amblyomma variegatum*.

Ile Maurice. — *Rhipicephalus annulatus* var. *decoloratus*. — *Argas persicus*.

Zambèze. — *Amblyomma marmoreum*, *A. variegatum*. *Dermacentor rhinocerotis*. — *Ornithodoros Savignyi*.

Transvaal. — *Hæmaphysalis Leachi*, *Rhipicephalus annulatus* var. *decoloratus*, *R. bursa*, *R. Evertsi*. — *Ornithodoros Savignyi*.

Delagoa-Bay. — *Amblyomma marmoreum*.

Afrique Sud. — *Ixodes luteus*; *Aponomma exornatum*; *Amblyomma hebraeum*, *A. hipoppotamense*, *A. marmoreum*, *A. splendidum*,

Hyalomma aegyptium. — *Rhipicephalus annulatus* var. *decoloratus*, *R. simus* ; *Dermacentor rhinocerotis*.

Port-Natal. — *Aponomma exornatum*, *A. latum* ; *Amblyomma hebraeum*, *A. hippopotamense*. — *Rhipicephalus punctatissimus*, *R. rutilus*.

Cafrerie. — *Amblyomma Petersi*, *A. marmoreum*, *A. sylvaticum*. — *Hæmaphysalis Leachi*. — *Argas Kochi*.

Colonie du Cap. — *Ixodes pilosus* ; *Aponomma læve* ; *Amblyomma crenatum*, *A. marmoreum*, *A. hebræum*, *A. sylvaticum* ; *Hyalomma ægyptium*, *Hæmaphysalis Leachi*. — *Rhipicephalus annulatus* var. *decoloratus*, *R. appendiculatus*, *R. bursa*, *R. capensis*, *R. Evertsi*, *R. punctatissimus*, *R. sanguineus*, *R. simus* ; *Dermacentor rhinocerotis*. — *Argas persicus*, *A. vespertilionis* ; *Ornithodoros talaje* var. *capensis*.

Iles Kerguelen. — *Ixodes putus*.

Namaqualand. — *Rhipicephalus capensis*. — *Ornithodoros pavimentosus*, *O. Savignyi*.

Damara. — *Rhipicephalus oculatus*.

Congo Portugais. — *Amblyomma variegatum* (Angola). — *Ornithodoros Savignyi*.

Congo. — *Ixodes rasus* ; *Aponomma exornatum*, *A. laeve* ; *Amblyomma breviscutatum*, *A. cuneatum*, *A. marmoreum*, *A. dubitatum*, *A. hebræum*, *A. splendidum*, *A. Tholloni*, *A. variegatum* ; *Hyalomma syriacum*. — *Hæmaphysalis Leachi* ; *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus* ; *Dermacentor circumguttatus*. — *Ornithodoros Savignyi*.

Loango. — *Aponomma Gervaisi*, *Hyalomma ægyptium*. — *Hæmaphysalis Leachi* ; *Rhipicephalus bursa*, *R. sanguineus*. — *Ornithodoros Savignyi*.

Gabon. — *Amblyomma personatum*, *A. splendidum*. — *Rhipicephalus annulatus* var. *decoloratus*, *R. bursa*.

Cameroun. — *Ixodes rasus* ; *Amblyomma cuneatum*, *A. Tholloni*, *A. variegatum*. — *Hæmaphysalis Leachi* ; *Rhipicephalus maculatus*, *R. sanguineus* ; *Dermacentor circumguttatus*.

Niger. — *Amblyomma variegatum*.

Togo. — *Ixodes rasus* ; *Aponomma Gervaisi* ; *Amblyomma cuneatum*, *A. variegatum*. — *Hæmaphysalis Leachi* ; *Rhipicephalus annulatus* var. *decoloratus*, *R. punctatissimus*, *R. sanguineus*, *R. simus*.

Cote d'Ivoire. — *Amblyomma variegatum*, *Rhipicephalus simus*.

Liberia. — *Amblyomma Petersi*, *Hæmaphysalis Leachi*.

Sierra Leone. — *Amblyomma variegatum*, *Rhipicephalus simus*.

Guinée. — *Aponomma trimaculatum*; *Amblyomma paulopunctatum*, *A. variegatum*; *Rhipicephalus bursa*.

Sénégal. — *Aponomma exornatum*, *A. Gervaisi*; *Amblyomma cordatum*, *A. variegatum*; *Hyalomma ægyptium*, *H. syriacum*. — *Rhipicephalus annulatus*, *R. bursa*, *R. sanguineus*.

III. — ASIE

Asie Mineure. — *Ixodes ricinus*, *Hyalomma ægyptium*, *Hæmaphysalis punctata*.

Syrie. — *Hyalomma aegyptium*, *H. syriacum*; *Dermacentor parvus*.

Caramanie. — *Hyalomma syriacum*.

Judée. — *Hyalomma ægyptium*; *Hæmaphysalis spinigera*, *H. cornigera*. — *Argas persicus*.

Perim, Djeddah. — *Hyalomma ægyptium*.

Mascate. — *Rhipicephalus sanguineus*.

Caucase.. — *Ixodes ricinus*. — *Hæmaphysalis flava*, *H. inermis*; *Rhipicephalus annulatus*; *Dermacentor reticulatus*. — *Ornithodoros Tholozani*.

Perse. — *Hyalomma ægyptium*. — *Rhipicephalus sanguineus*; *Dermacentor reticulatus* var. *niveus*, *D. reticulatus*. — *Argas persicus*; *Ornithodoros Tholozani*, *O. Canestrinii*.

Boukhara. — *Hyalomma ægyptium*.

Indes. — *Ixodes fuscolineatus*, *I. holocyclus*; *Aponomma Gervaisi*, *A. latum*, *Amblyomma indum*, *A. nausificum*, *A. testudinarium* (Bintang); *Hyalomma aegyptium*. — *Hæmaphysalis bispinosa* (Ramnad), *H. spinigera*; *Rhipicephalus sanguineus*; *Dermacentor compactus*. — *Ornithodoros Savignyi* (Ramnad).

Bengale. — *Amblyomma bengalensis*, *Hæmaphysalis semermis*, *Ornithodoros miliaris*.

Mahratta. — *Hæmaphysalis spinigera*.

Ceylan. — *Ixodes brevipes*; *Amblyomma integrum*, *A. distinctum*; *Hæmaphysalis flava*, *H. spinigera*.

Birmanie. — *Ixodes bengalensis*, *I. birmanensis*, *I. globulosus*, *I. granulatus*; *Aponomma Gervaisi*, *A. testudinis*. — *Hæmaphysalis asiatica*, *H. Birmaniae*, *H. Canestrinii*, *H. Gestroi*, *H. histricis*; *Dermacentor auratus*, *D. Foai*, *D. indicus*, *D. longipes*; *Rhipicephalus bhamensis*, *R. flavus*, *R. hæmaphysaloides*, *R. javanensis*, *R. ruber*.

Himalaya. — *Ixodes acutitarsus* (Sikkim).

Singapour. — *Amblyomma extraoculatum*; *Hæmaphysalis cornigera*, *Rhipicephalus annulatus* var. *australis*, *R. sanguineus*.

Siam. — *Amblyomma sublæve.*

Cochinchine et Annam. — *Amblyomma testudinarium, Hyalomma syriacum, Hæmaphysalis hirudo* (Saïgon).

Chine. — *Amblyomma sublæve, Hyalomma ægyptium* (Pékin). — *Hæmaphysalis bispinosa; Rhipicephalus paulopunctatus, R. sanguineus* (Pékin) . — *Argas persicus* (Pékin).

Lob-nor et Maralbachi. — *Hyalomma ægyptium.*

Turkestan. — *Hyalomma ægyptium, Rhipicephalus simus* (?), *Dermacentor reticulatus.* — *Argas persicus.*

Mongolie. — *Hyalomma ægyptium.*

Amour. — *Ixodes ovatus, Hæmaphysalis hirudo, Dermacentor reticulatus.*

Japon. — *Ixodes ovatus, I. parvirostris, I. acutitarsus; Amblyomma arteriosum.* — *Hæmaphysalis bispinosa, H. flava, H. hirudo, H. punctata ; Rhipicephalus annulatus* var. *caudatus*; *Dermacentor reticulatus.*

Sibérie. — *Ixodes Berlesei, I. hirsutus; Hyalomma ægyptium*; *Dermacentor reticulatus.*

Kirghiz. ?— *Aponomma crassipes.*

IV. AMÉRIQUE.

Amérique du Nord. — *Ixodes brunneus, Amblyomma multipunctum.*

Iles aléoutiennes. — *Ixodes hirsutus, I. signatus.*

Alaska. — *Dermacentor electus.*

Ile Saint-Paul. — *Ixodes putus.*

Ile de Behring. — *Ixodes fimbriatus, I. putus.*

Terre de Baffin. — *Ixodes uriae.*

Labrador. — *Amblyomma americanum, Dermacentor electus.*

Saint-Pierre et Miquelon. — *Ixodes putus.*

Etats-Unis. — *Ixodes angustus, I. crenatus, I. erraticus, I. fuscus* Say, *I. orbicularis, I. punctulatus, I. scapularis, I. variabilis; Amblyomma americanum*; *Dermacentor electus* (Etats du Nord).

Maine. — *Ixodes hexagonus* var. *longispinosus.*

Massachusets. — *Hæmaphysalis concinna, H. leporis; Dermacentor electus.*

Nantucket. — *Dermacentor electus.*

New York. — *Ixodes hexagonus* var. *longispinosus, Hæmaphysalis concinna.*

Pensylvanie. — *Ixodes ricinus, Dermacentor electus.*

Tennessee. — *Amblyomma maculatum.*

Kentucky. — *Rhipicephalus annulatus.*

Caroline. — *Ixodes ricinus, Amblyomma maculatum.*

Iowa. — *Ixodes hexagonus.*

Minnesota. — *Dermacentor electus.*

Illinois. — *Rhipicephalus annulatus.*

Nebraska. — *Dermacentor variegatus.*

Kansas. — *Ixodes hexagonus,* type et var. *longispinosus, I. ricinus*; *Hæmaphysalis leporis; Rhipicephalus annulatus; Dermacentor electus.*

New Mexico. — *Ixodes diversifossus ; Rhipicephalus annulatus ; Dermacentor electus, D. reticulatus.*

Missouri. — *Argas reflexus* (d'après H. Osborn).

Arkansas. — *Rhipicephalus annulatus.*

Texas. — *Ixodes brunneus, I. hexagonus* var. *longispinosus, I. ricinus; Amblyomma americanum, A. maculatum.* — *Hæmaphysalis leporis; Rhipicephalus annulatus; Dermacentor electus, D. reticulatus.* — *Argas miniatus, Ornithodoros turicata.*

Montana. — *Dermacentor electus.*

Maryland. — *Ixodes frontalis, I. hexagonus, I. ricinus*; *Dermacentor electus, D. nitens.*

Washington. — *Rhipicephalus annulatus ; Dermacentor variegatus.*

Colorado. — *Ixodes hexagonus* var. *longispinosus* et *inchoatus ; Dermacentor electus.*

Nevada. — *Dermacentor variegatus.*

Californie. — *Ixodes ricinus; Amblyomma maculatum.* — *Hæmaphysalis leporis; Dermacentor electus, D. reticulatus, D. parumapertus.* — *Argas miniatus.*

Arizona. — *Dermacentor electus.*

Alabama. — *Dermacentor electus.*

Floride. — *Ixodes ricinus*; *Amblyomma americanum, A. tuberculatum ; Rhipicephalus annulatus; Ornithodoros turicata.*

Mexique. — *Ixodes ameivae, I. rubidus; Amblyomma cajennense, A. cœlebs, A. dissimile, A. maculatum, A. ovale; Hyalomma syriacum* (importé ?). — *Hæmaphysalis leporis; Rhipicephalus annulatus; Dermacentor electus.* — *Argas miniatus ; Ornithodoros coriaceus, O. Megnini, O. talaje, O. turicata.*

Guatemala. — *Amblyomma americanum, A. cajennense, A. dissimile, A. sabanerae, A. scutatum, A. variegatum.* — *Rhipicephalus annulatus* var. *microplus ; Dermacentor nitens.* — *Ornithodoros talaje.*

Honduras. — *Amblyomma dissimile, Hyalomma cyclurae, Rhipicephalus annulatus.*

Nicaragua. — *Amblyomma cajennense*, *A. crassipunctatum*, *A. dissimile*.

Costa Rica. — *Ixodes affinis; Amblyomma cajennense*, *A. fossum*, *A. nodosum*.

Cuba. — *Amblyomma albopictum*, *A. cajennense*, *A. tuberculatum*; *Rhipicephalus annulatus*.

Jamaïque. — *Amblyomma cajennense; Rhipicephalus annulatus* var. *microplus*, *R. bursa* var. *americanus; Dermacentor nitens*.

Haïti. — *Amblyomma cruciferum; Rhipicephalus bursa*; *Dermacentor nitens*.

Barbades. — *Amblyomma dissimile*.

Antigua. — *Amblyomma variegatum; Rhipicephalus annulatus* var. *microplus*, *R. sanguineus*; *Argas miniatus*.

Guadeloupe. — *Amblyomma variegatum; Hyalomma ægyptium; Rhipicephalus annulatus* var. *microplus*.

Curaçao. — *Rhipicephalus bursa*.

Trinité. — *Amblyomma cajennense*.

Colombie. — *Ixodes juvenis* (Nouvelle Grenade); *Amblyomma cajennense*, *A. deminutivum*, *A. dissimile*, *A. Geayi*, *A. striatum*; *Rhipicephalus sanguineus*. — *Argas chinche*; *Ornithodoros rudis*, *O. talaje*.

Venezuela. — *Amblyomma cajennense*, *A. dissimile*; *Hyalomma longirostre*. — *Ornithodoros talaje*.

Guyane. — *Amblyomma americanum*, *A. cajennense*, *A. dissimile*, *A. Göldii*, *A. grossum*, *A. oblongoguttatum*. — *Rhipicephalus annulatus*, *R. sanguineus*. — *Argas miniatus* (Damarara.)

Equateur. — *Ixodes fossulatus*, *I. thoracicus* (? Punta Arenas); *Amblyomma maculatum*, *A. pilosum*. — *Argas magnus*.

Pérou. — *Amblyomma maculatum*; *Argas cucumerinus*.

Brésil. — *Ixodes fuscipes*, *I. imperfectus*, *I. loricatus*, *I. thoracicus*, *I. variolatus*; *Amblyomma albopictum*, *A. americanum*, *A. cajennense*, *A. calcaratum*, *A. concolor*, *A. denticulatum*, *A. dissimile*, *A. fulvum*, *A. Geayi*, *A. Göldii*, *A. humerale*, *A. infumatum*, *A. maculatum*, *A. nodosum*, *A. oblongoguttatum*, *A. parviscutatum*, *A. rotundatum*, *A. scutatum*, *A. striatum*, *A. varium; Hyalomma longirostre*. — *Hæmaphysalis cinnaberina*, *H. sanguinolenta*; *Rhipicephalus annulatus* var. *microplus*.

Trinidad. — *Hyalomma longirostre*.

Bolivie. — *Amblyomma oblongoguttatum*, *A. parvitarsum*.

Paraguay. — *Amblyomma cajennense*, *A. calcaratum*, *A. dissimile*, *A. maculatum*, *A. ovale*, *A. scutatum; Rhipicephalus annulatus* var. *microplus*. — *Ornithodoros coriaceus*.

URUGUAY. — *Amblyomma gypsatum*, *A. maculatum*; *Rhipicephalus annulatus* var. *microplus*.

CHILI. — *Amblyomma inflatum*, *A. maculatum*, *A. varium*; *Hæmaphysalis lagotis*. — *Ornithodoros reticulatus*, *O. talaje*.

RÉPUBLIQUE ARGENTINE. — *Ixodes angustus*, *I. auricularis*, *I. loricatus*; *A. fossum*, *Amblyomma varium*, *A. maculatum*. — *Rhipicephalus annulatus* var. *microplus*, *R. annulatus* var. *argentinensis* (Buenos Aires); *Dermacentor triangulatus*.

PATAGONIE. — *Aponomma læve*; *Amblyomma parvitarsum*.

TERRE DE FEU. — *Ixodes loricatus*.

CAP HORN. — *Ixodes putus*.

AMÉRIQUE DU SUD ? — *Ixodes Bibroni*, *I. fuscomaculatus*, *I. perpunctatus*; *Amblyomma Strobeli*.

IV. OCÉANIE.

PHILIPPINES. — *Amblyomma cyprium*, *A. decoratum*, *A. dissimile*, *A. helvolum* (Manille.) — *Rhipicephalus sanguineus*.

ILE SAINT-PIERRE. — *Ixodes Tasmani*.

ILES MARIANNES. — *Ixodes ornithorhynchi*; *Amblyomma cyprium*.

BORNEO. — *Amblyomma testudinarium*. — *Hæmaphysalis cornigera*; *Rhipicephalus annulatus* var. *australis*, *R. paulopunctatus*; *Dermacentor compactus*.

SUMATRA. — *Ixodes spinicoxalis*; *Aponomma trimaculatum*; *Amblyomma badium*, *A. compactum*, *A. crenatum*. — *Hæmaphysalis cornigera*, *H. Leachi*; *Rhipicephalus annulatus* var. *australis*, *R.* (?) *intermedius*, *R. paulopunctatus*.

JAVA. — *Amblyomma paulopunctatus*; *Rhipicephalus furcosum*, *A. quadrimaculatum*, *A. testudinarium*.

TIMOR. — *Hæmaphysalis leporis*; *Rhipicephalus annulatus* var. *australis*, *R. bursa*.

HAWAI. — *Amblyomma pacificum*; *Ornithodoros talaje*.

MOLUQUES. — *Amblyomma cordiferum*.

NOUVELLE-GUINÉE. — *Ixodes acanthoglossi*; *Hæmaphysalis cuscobia*, *H. papuana*.

AUSTRALIE. — *Ixodes holocyclus*, *I. coxalis*, *I. ornithorhynchi*: *Aponomma decorosum*, *A. trachysauri*, *A. concolor* (Queensland), *A. ecinctum*, *A. hydrosauri*, *A. trimaculatum* (Nouvelle-Galles du Sud); *Amblyomma moreliae*, *A. triguttatum*, *A. limbatum* (Adélaïde). — *Hæmaphysalis papuana* (Queensland), *H. Leachi*, *H. longicornis* (Nouvelle-Galles du Sud); *Rhipicephalus annulatus*

var. *australis*, *R. sanguineus* (Queensland). — *Argas persicus*. — *Acarus undatus*.

Iles King. — *Ixodes putus* ; *Amblyomma limbatum*, *A. postoculatum*.

Iles Viti. — *Aponomma decorosum* ; *Amblyomma acutangulatum*.

Tasmanie. — *Ixodes ornithorhynchi*, *I. Tasmani* ; *Aponomma hydrosauri*.

Nouvelle Zélande. — *Ixodes eudyptidis*, *I. intermedius*, *I. Maskelli*, *I. præcoxalis*.

Ile Campbell. — *Ixoaes putus*.

2° RÉPARTITION DES IXODIDAE D'APRÈS LEURS HOTES

MAMMALIA

Primates

1. *Homo sapiens* L.
   - Ixodes ricinus (L.).
   - Ixodes hexagonus Leach.
   - Amblyomma americanum Koch.
   - Amblyomma dissimile Koch.
   - Hyalomma ægyptium (L.).
   - Rhipicephalus sanguineus (Latr.).
   - Dermacentor reticulatus (Fabr.).
   - Dermacentor electus Koch.
   - Argas reflexus (Fabricius).
   - Argas persicus Fischer.
   - Argas miniatus Koch.
   - Ornithodoros Savignyi (Aud.).
   - Ornithodoros turicata (Dugès).
2. *Colobus caudatus* (?).
   - Ixodes Schillingsi Neumann.

Prosimiae

3. *Tarsium spectrum* Geoffroy.
   - Phaulixodes (Rhipicephalus?) intermedius Nn.

Chiroptera

4. *Rhinolophus ferrum equinum* (L.).
   - Eschatocephalus vespertilionis (Koch).
   - Hæmaphysalis rhinolophi Can. et Fan.
5. *Rhinolophus hippocrepis* Herm.
   - Eschatocephalus vespertilionis (Koch).
   - Argas vespertilionis (Latreille).
6. *Rhinolophus clivosus* Kretschmar.
   - Eschatocephalus vespertilionis (Koch).
   - Eschatocephalus crassipes (Kol.).
   - Argas vespertilionis (Latreille).
7. *Rhinolophus Euryale* Blasius.
   - Eschatocephalus vespertilionis (Koch).
8. *Noctilio albiventris* Spix.
   - Amblyomma scutatum Neumann.
9. *Miniopterus Schreibersi* Kays. et Bl.
   - Eschatocephalus crassipes (Kol.).
   - Argas vespertilionis (Latreille).
10. *Vesperugo pipistrellus* Schreber.
    - Ixodes lividus Van Beneden.
    - Argas vespertilionis (Latreille).
11. *Vesperugo noctula* Schreber.
    - Argas vespertilionis (Latreille).
12. *Vesperugo Kühli*.
    - Argas vespertilionis (Latreille).
13. *Myotis murinus* (Schreber).
    - Eschatocephalus exaratus (Kol.).
    - Eschatocephalus nodulipes (Kol.).
    - Argas vespertilionis (Latreille).
14. *Synotus barbastellus* Schreber.
    - Argas vespertilionis (Latreille).
15. *Plecotus auritus* (L.).
    - Ixodes rubiginosus (Kolenati).
    - Argas vespertilionis (Latreille).

16. *Brachyotus dasycnemus* Kolen.
Argas vespertilionis (Latreille).

17. ?
Ixodes ricinus (L.).

INSECTIVORA

18. *Talpa europæa* L.
Ixodes ricinus (L.).

19. *Centetes ecaudatus* (L.).
Hæmaphysalis elongata Neumann

20. *Centetes madagascariensis* ?
Hæmaphysalis elongata Neumann

21. *Erinaceus europæus* L.
Ixodes ricinus (L.).
Ixodes hexagonus Leach.
Hæmaphysalis punctata C. et F.
Rhipicephalus sanguineus (Latr.)
Rhipicephalus bursa Can. et Fanz.

22. *Erinaceus niger*?
Rhipicephalus sanguineus (Latr.)

23. *Erinaceus algirus* Lereboullet.
Hæmaphysalis erinacei Pavesi.

24. *Erinaceus sp* ?
Hyalomma ægyptium (L.).
Hæmaphysalis simplex Neumann.
Hæmaphysalis Leachi (Audouin).
Hæmaphysalis elongata Neumann

CARNIVORA

25. *Lynx sp.*
Rhipicephalus sanguineus (Latr.).

26. *Felis leo* L.
Amblyomma eburneum Gerst.
Hæmaphysalis Leachi (Audouin).
Rhipicephalus simus Koch.
Rhipicephalus armatus Pocock.

27. *Felis tigris* L.
Ixodes granulatus Supino.
Amblyomma testudinarium Koch
Hæmaphysalis Leachi (Audouin).
Hæmaphysalis spinigera Nn.

28. *Felis nebulosa* Griff.
Hæmaphysalis Gestroi (Supino).

29. *Felix onça* L.
Ixodes ricinus (L.).
Dermacentor electus (Koch).

30. *Felis pardalis* L.
Ixodes ricinus (L.).
Ixodes affinis Neumann.
Amblyomma americanum Koch.

31. *Felis pardus* L.
Hæmaphysalis Leachi (Audouin).

32. *Felis bengalensis* Kerr.
Hæmaphysalis Canestrinii (Sup).

33. *Felis catus* L.
Ixodes ricinus (L.).

34. *Felis domestica* L.
Ixodes ricinus (L.).
Ixodes hexagonus Leach.
Ixodes hexagonus Leach, *var.* longispinosus.
Hyalomma ægyptium (L.).
Hæmaphysalis Leachi (Audouin).
Rhipicephalus sanguineus (Latr.)

35. *Felis sp.*
Ixodes brunneus Koch.

36. *Cynohyæna picta* (Desm.).
Amblyomma hebræum Koch.

37. *Canis familiaris* L.
Ixodes ricinus (L.).
Ixodes hexagonus Leach.
Ixodes hexagonus Leach, *var.* inchoatus.
Ixodes ovatus Neumann.
Ixodes holocyclus Neumann.
Aponomma exornatum (Koch).
Amblyomma cajennense Koch.
Amblyomma striatum Koch.
Amblyomma calcaratum Nn.
Hyalomma ægyptium (L.).
Hæmaphysalis punctata Can. et Fanz.
Hæmaphysalis flava Neumann.
Hæmaphysalis hirudo L. Koch.
Hæmaphysalis Leachi (Audouin).
Rhipicephalus sanguineus (Latr.).
Rhipicephalus punctatissimus Gerst.
Rhipicephalus bursa Can. et Fanz.
Rhipicephalus annulatus (Say).
Dermacentor reticulatus (Latr.).
Dermacentor electus Koch.

38. *Canis lupus* L.
Ixodes hexagonus Leach.

39. *Canis vulpes* L.
Ixodes ricinus (L.).
Ixodes hexagonus Leach, *var.* longispinosus.
Ixodes hexagonus Leach, *var.* inchoatus.
Rhipicephalus sanguineus (Latr.)

40. *Canis persica* ?
Rhipicephalus sanguineus (Latr.).

41. *Canis lagopus* L.
Ixodes ricinus (L).

42. *Canis megalotis* (Desm.)
Rhipicephalus sanguineus (Latr.).

43. *Canis Azarae* Pr. Neuwied.
Amblyomma striatum Koch.

44. *Canis anthus* F. Cuvier.
Hæmaphysalis Leachi (Audouin).
Rhipicephalus sanguineus (Latr.).

45. *Canis sp.*
Ixodes hexagonus Leach, *var.* inchoatus
Ixodes luteus Koch

46. *Herpestes ichneumon* (L.).
Ixodes rasus Neumann

47. *Paradoxurus larvatus* Gray.
Hæmaphysalis bispinosa Neum.

48. *Paradoxurus sp.* ?
Hæmaphysalis leporis (Packard).

49. *Bassaris astuta* Licht.
Ixodes rubidus Neumann.

50. *Viverra genetta* L.
Ixodes ricinus (L.).
Hæmaphysalis Leachi (Audouin).
Rhipicephalus sanguineus (Latr.).

51. *Viverra civetta* Schreb.
Hæmaphysalis Leachi (Audouin).

52. *Viverra zibetha* L.
Hæmaphysalis Gestroi (Supino).

53. *Lutra vulgaris* Erxl.
Ixodes hexagonus Leach.

54. *Lutra sp.* ?
Ixodes hexagonus Leach, *var.* longispinosus.

55. *Putorius lutreola* Less.
Ixodes hexagonus Leach.

56. *Putorius putorius* L
Ixodes ricinus (L.).
Ixodes hexagonus Leach.

57. *Putorius furo* (L.).
Ixodes ricinus (L.).
Ixodes hexagonus Leach.

58. *Putorius vulgaris.*
Ixodes hexagonus Leach, *var.* longispinosus.

59. *Putorius erminea* (L.).
Ixodes hexagonus Leach.

60. *Mustela flavigula* Bodd.
Ixodes spinicoxalis Neumann.

61. *Mustela martes* L.
Ixodes hexagonus Leach.

62. *Mustela foina* L.
Ixodes ricinus (L.).
Ixodes hexagonus Leach.

63. *Mustela vison* L.
Ixodes hexagonus Leach, *var.* longispinosus.

64. *Meles taxus* Pall.
Ixodes ricinus (L.).
Ixodes hexagonus Leach.
Ixodes hexagonus Leach, *var.* inchoatus.

65. *Procyon lotor* L.
Ixodes diversifossus Neumann.

66 *Ursus torquatus* Wagn.
Hæmaphysalis hystricis Supino.
Dermacentor auratus Supino.

67. *Ursus sp?*
Hæmaphysalis spinigera Neum.
Dermacentor compactus Neum.

RODENTIA

68. *Lepus timidus* L.
Ixodes ricinus (L).
Ixodes hexagonus Leach.
Hæmaphysalis punctata C. et F.
Rhipicephalus sanguineus (Latr.).
Rhipicephalus oculatus Neumann

69. *Lepus cuniculus* L.
Ixodes ricinus (L.).
Ixodes dentatus Marx.

70. *Lepus palustris* Bachmann.
Hæmaphysalis leporis (Packard).

71. *Lepus sylvaticus* Bachmann.
Ixodes ricinus (L.).
Ixodes hexagonus Leach.

72. *Lepus callotis* Wagner.
Dermacentor electus (L.).

73. *Lepus sp* ?
Ixodes ovatus Neumann.
Hæmaphysalis flava Neumann.
Hæmaphysalis leporis (Packard).
Dermacentor electus (L.).

74. *Hydrochœrus capybara* Erxleben.
Amblyomma infumatum Koch.
Amblyomma cajennense Koch.

75. *Dasyprocta aguti* L.
Ixodes fuscipes Koch.

76. *Dasyprocta croconota* Wagl.
Amblyomma scutatum Neumann

77. *Dasyprocta sp* ?
Ixodes Bibroni Gervais.

78. *Cercolabes villosus* Fr. Cuvier.
Amblyomma albopictum Nn.
Hyalomma longirostre (Koch).

79. *Hystrix cristata* L.
Ixodes hexagonus Leach.

80. *Hystrix bengalensis* Bly.
Hæmaphysalis hystricis Supino.

81. *Hystrix sp* ?
Ixodes hexagonus Leach, *var.* longispinosus.
Aponomma concolor Neumann.
Hyalomma longirostre (Koch.)

82. *Atherura macrura* Gen.
Ixodes globulosus Supino.
Hæmaphysalis Birmaniae Supino.

83. *Lagostomus viscaccia* Schinz.
Hæmaphysalis lagotis (Gervais).

84. *Mus decumanus* Pallas.
Ixodes ricinus (L.).

85. *Mus agrarius* Pallas.
Ixodes acuminatus Neumann.

86. *Neotoma occidentalis* ?
Ixodes angustus Neumann.

87. *Arvicola pratensis* Baillon.
Ixodes tenuirostris Neumann.

88. *Arvicola glareolus* Schreb.
Ixodes tenuirostris Neumann.

89. *Myoxus avellanarius* L.
Ixodes ricinus (L.).

90. *Sciurus vulgaris* L.
Ixodes ricinus (L.).

91. *Sciurus capistratus* Bosc.
Ixodes orbiculatus Say.

92. *Sciurus variabilis* Is. Geoff.
Ixodes holocyclus Neumann.

93. *Sciurus Gordoni* And.
Ixodes granulatus Supino.

94. *Sciurus rufigenis* Blf.
Ixodes granulatus Supino.

95. *Sciurus striatus* And.
Ixodes granulatus Supino.

96. *Sciurus sp* ?
Ixodes hexagonus Leach, *var.* inchoatus.
Ixodes holocyclus Neumann.

97. *Spermophilus sp?*
Ixodes hexagonus Leach.

98. *Arctomys monax* Gmelin.
Hæmaphysalis concinna Koch.

99. *Arctomys bobac* Gmelin.
Dermacentor reticulatus (Fabr.).

100. *Arctomys sp?*
Ixodes hexagonus Leach, *var.* longispinosus.

PROBOSCIDEA

101. *Elephas africanus* Blumb.
Amblyomma Tholloni Neumann.
Amblyomma hebræum Koch.

102. *Elephas indicus* Cuvier.
Amblyomma elephantinum (L.).

LAMNUNGIA

103. *Hyrax sp?*
Ixodes rasus Neumann.

PERISSODACTYLA

104. *Rhinoceros africanus* G. Cuvier.
Amblyomma crenatum Neumann
Amblyomma Petersi Karsch.
Dermacentor rhinocerotis (de Geer).

105. *Rhinoceros lucerius ?*
Amblyomma Petersi Karsch.
Amblyomma marmoreum Koch.
Amblyomma hebræum Koch.
Dermacentor rhinocerotis (de Geer).

106. *Rhinoceros sp?*
Amblyomma testudinarium Koch.
Amblyomma Walckenaeri (Gervais).
Rhipicephalus pulchellus (Gerstäcker).
Dermacentor reticulatus (Fabr.).

107. *Tapirus americanus* L.
Amblyomma Strobeli Berl. et Tr.

108. *Tapirus sp?*
Amblyomma multipunctum Nn.
Amblyomma testudinarium Koch.

109. *Equus caballus* L.
Ixodes ricinus (L).
Ixodes ovatus Neumann.
Ixodes pilosus Koch.
Amblyomma cajennense Koch.
Amblyomma triguttatum Koch.
Hyalomma ægyptium (L.).
Hæmaphysalis punctata C. et F.
Hæmaphysalis flava Neumann.
Hæmaphysalis leporis (Packard).
Rhipicephalus sanguineus (Latr.).
Rhipicephalus bursa Can. et Fanz.
Rhipicephalus simus Koch.
Rhipicephalus Evertsi Neumann.
Rhipicephalus annulatus (Say).
Dermacentor reticulatus (Fabr.)
Dermacentor electus Koch.
Dermacentor nitens Neumann.
Argas reflexus (Fabr.).
Ornithodoros Megnini (Dugès).
Ornithodoros turicata (Dugès).

110. *Equus asinus* L.
Hyalomma ægyptium (L.)
Rhipicephalus bursa Can. et Fanz.
Rhipicephalus Evertsi Neumann.

111. *Equus asino-caballus* Auct.
Ixodes pilosus Koch.
Hyalomma ægyptium (L.).
Rhipicephalus Evertsi Neumann.

ARTIODACTYLA

112. *Sus scrofa* L.
Ixodes pilosus Koch.
Hyalomma ægyptium (L.).
Hyalomma syriacum Koch.
Rhipicephalus bursa Can. et Fanz.
Dermacentor reticulatus (Fabr).

113. *Sus scrofa domesticus* Auct.
Ixodes pilosus Koch.
Ornithodoros turicata (Dugès).

114. *Sus cristatus* Wagner.
Dermacentor auratus Supino.

115. *Sus vittatus* Müll. et Schlg.
Amblyomma testudinarium K.
Rhipicephalus paulopunctatus Nn.
Dermacentor compactus Nn.

116. *Sus sp?*
Amblyomma splendidum Giebel.

117. *Potamochærus larvatus* Fr. Cuv.
Amblyomma testudinarium Koch.
Dermacentor compactum Nn.

118. *Potamochærus sp?*
Rhipicephalus simus Koch.

119. *Phacochærus sp?*
Rhipicephalus pulchellus (Gerst.)

120. *Hippopotamus amphibius* L.
Amblyomma hippopotamense (Denny).

121. *Camelus dromedarius* L.
Hyalomma ægyptium (L.).
Rhipicephalus sanguineus (Latr.).
Dermacentor reticulatus (Fabr.).

122. *Camelus bactrianus* L.
Hyalomma ægyptium (L.).
Ornithodoros Tholozani Lab. et Még.

123. *Auchenia glama* L.
Ornithodoros turicata (Dugès).

124. *Camelopardalis giraffa* Gmel.
Amblyomma hebræum Koch.
Hyalomma ægyptium (L.).
Rhipicephalus oculatus Neumann.
Rhipicephalus Evertsi Neumann.

125 *Cervulus muntjac* Temm.
Hæmaphysalis Birmaniae Supino.

126. *Cervus capreolus* L.
Ixodes ricinus (L.).
Ixodes punctulatus Can. et Fanz.
Dermacentor reticulatus (Fabr.).

127. *Cervus elaphus* L.
Ixodes ricinus (L.).
Hyalomma ægyptium (L.).
Hæmaphysalis concinna Koch.
Dermacentor reticulatus (Fabr.).

128. *Cervus virginianus* Gmel.
Amblyomma scutatum Neumann.
Amblyomma sylvaticum (de Geer)
Hæmaphysalis concinna Koch.
Rhipicephalus annulatus (Say).

129. *Cervus campestris* Fr. Cuvier.
Amblyomma maculatum Koch.

130. *Cervus sp?*
Hæmaphysalis cornigera Nn.
Rhipicephalus annulatus (Say).

131. *Cariacus virginianus* (Gmelin)
Rhipicephalus annulatus (Say).

132. *Cariacus sp?*
Dermacentor variegatus M. et Nn.

133. *Dama vulgaris* Broock.
Hæmaphysalis punctata C. et F.
Dermacentor reticulatus (Fabr.).

134. *Alces palmatus* Klein.
Dermacentor americanus (L.).

135. *Rusa equina* (G. Cuvier).
Rhipicephalus bursa Can. et Fanz.
Rhipicephalus annulatus (Say).

136. *Gazella dorcas* (Licht.).
Amblyomma Tholloni Neumann.
Rhipicephalus sanguineus (Latr.).

137. *Dicranocerus furcatus* H. Smith.
Amblyomma multipunctum Nn.

138. *Boselaphus oreas* (Pallas).
Amblyomma hebræum Koch.

139. *Colus ellipsiprymnus* Og. et Sm.
Rhipicephalus sanguineus (Latr.).
Rhipicephalus pulchellus (Gerst.).

140. *Ovis aries* L.
Ixodes ricinus (L.).
Ixodes hexagonus Leach.
Ixodes hexagonus Leach, *var.* longispinosus.
Amblyomma variegatum (Fabr.).
Hyalomma ægyptium (L.).
Hæmaphysalis punctata C. et F.
Hæmaphysalis concinna Koch.
Rhipicephalus sanguineus (Latr.).
Rhipicephalus bursa Can. et Fanz.
Rhipicephalus simus Koch.
Rhipicephalus Evertsi Neumann.
Rhipicephalus annulatus (Say).
Dermacentor reticulatus (Fabr.).

141. *Ovis argali* Pallas.
Dermacentor reticulatus (Fabr.).

142. *Ovis Arkal.*
Hyalomma ægyptium (L.).

143. *Capra hircus* L.
Ixodes ricinus (L.).
Hæmaphysalis punctata C. et F.
Hæmaphysalis bispinosa Nn.
Rhipicephalus sanguineus (Latr.).
Rhipicephalus bursa Can. et Fanz.
Dermacentor reticulatus (Fabr.).

144. *Capra caucasica* Guld.
Hyalomma ægyptium (L.).

145. *Bos taurus* L.
Ixodes ricinus (L.).
Ixodes hexagonus Leach.
Ixodes pilosus Koch.
Ixodes holocyclus Neumann.
Aponommatrimaculatum (Lucas).
Amblyomma cajennense Koch.
Amblyomma americanum (L.).
Amblyomma triguttatum Koch.
Amblyomma maculatum Koch.
Amblyomma variegatum (Fabr.).
Hyalomma ægyptium (L.).
Hæmaphysalis punctata C. et F.
Hæmaphysalis flava Neumann.
Hæmaphysalis longicornis Nn.
Rhipicephalus sanguineus (Latr.).
Rhipicephalus bursa Can. et Fanz.
Rhipicephalus punctatissimus Gerstäcker.
Rhipicephalus simus Koch.
Rhipicephalus capensis Koch.
Rhipicephalus Evertsi Neumann.
Rhipicephalus oculatus Nn.
Rhipicep. appendiculatus Nn.

Rhipicephalus annulatus (Say).
Dermacentor reticulatus (Fabr.).
Dermacentor electus Koch.
Argas miniatus Koch.

146. *Bos sp?*
Hæmaphysalis spinigera Nn.

147. *Bubalus caffer* (L.).
Rhipicephalus appendiculatus Nn.

148. *Bubalus brachyceros* (Gray).
Amblyomma splendidum (Giebel)

149. *Buffelus indicus* Rüt.
Amblyomma testudinarium Koch.
Hyalomma ægyptium (L.).
Hæmaphysalis cornigera Nn.
Rhipicephalus annulatus (Say) *var.* australis.

EDENTATA

150. *Manis javanica* Desm.
Amblyomma badium Neumann.
Rhipicephalus javanensis Supino.
Dermacentor indicus Supino.

151. *Manis aurita* Hodgs.
Dermacentor indicus Supino.

152. *Manis multiscutata.*
Amblyomma compressum (Mac.).

153. *Manis sp?*
Amblyomma badium Neumann.
Hæmaphysalis Leachi (Audouin).
Rhipicephalus sanguineus (Latr.)

154. *Myrmecophaga tetradactyla* L.
Amblyomma calcaratum Nn.
Amblyomma Göldii Neumann.

155. *Myrmecophaga sp?*
Amblyomma cajennense Koch.
Amblyomma parviscutatum Nn.

156. *Dasypus sp?*
Amblyomma concolor Neumann.

157. *Bradypus tridactylus* Cuv.
Amblyomma varium Koch.

MARSUPIALA

158. *Phascolomys wombat* Pér.
Ixodes phascolomys Macalister.

159. *Macropus sp?*
Amblyomma triguttatum C. L. Koch.
Amblyomma moreliae (L. Koch).

160. *Phascogale penicillata* Temm.
Ixodes holocyclus Neumann.

161. *Didelphys opossum* L.
Ixodes ricinus (L.).

162. *Didelphys Azarae* Temm.
Ixodes angustus Neumann.

163. *Didelphys pusilla* Desmarets.
Ixodes imperfectus Neumann.
Amblyomma scutatum Neumann.

164. *Didelphys quica* Temm.
Ixodes loricatus Neumann.

165. *Microdelphys sorex.*
Ixodes loricatus Neumann.

166. *Didelphys sp?*
Ixodes hexagonus Leach.

167. *Cuscus sp?*
Hæmaphysalis cuscobia (Cun.)

MONOTREMATA

168. *Ornithorhynchus paradoxus* Blumb.
Ixodes ornithorhynchi Lucas.
Amblyomma triguttatum Koch.

169. *Echidna hystrix* Cuvier.
Aponomma decorosum (L Koch).

170. *Acanthoglossus Bruijni* Gervais.
Ixodes acanthoglossi Lucas.

AVES

RAPTATORES

171. *Cathartes atratus* Baird.
Amblyomma scutatum Neumann

172. *Otus vulgaris* L.
Hæmaphysalis punctata C. et F.

173. *Strix brachyotus* Forster.
Ixodes ricinus (L.).

174. *Strix ascalaphus* (Savigny).
Rhipicephalus sanguineus (Latr.).

PASSERES

175. *Alauda arvensis* L.
Phaulixodes (Rhip.) plumbeus (Panzer).

176. *Alauda cristata* L.
Phaulixodes (Rhip.) plumbeus (Panzer).

177. *Alauda calandra* L.
Phaulixodes (Rhip.) plumbeus (Panzer).

178. *Emberiza schœniclus* L.
Ixodes frontalis (Panzer).

179. *Fringilla linota* Gmelin.
Phaulixodes (Rhip.) plumbeus (Panzer).

180. *Fringilla carduelis* L.
Phaulixodes (Rhip.) plumbeus (Panzer).

181. *Fringilla albicollis* Gmelin.
Ixodes brunneus Koch.

182. *Passer domesticus* L.
Ixodes hexagonus Leach.

183. *Passer montanus* L.
Ixodes hexagonus Leach.

184. *Ramphocelus coccineus* Vieillot
Ixodes frontalis (Panzer).

185. *Oriolus sp ?*
Ixodes ricinus (L.).

186. *Lanius rufus* Brisson.
Hyalomma aegyptium L.

187. *Muscicapa sp ?*
Hyalomma longirostre (Koch).

188. *Parus major* L.
Ixodes frontalis (Panzer).

189. *Sitta europœa* L.
Ixodes ricinus (L.).

190. *Sitta cœsia* Meyer.
Ixodes frontalis (Panzer).

191. *Anthus pratensis* Bechst.
Ixodes frontalis (Panzer).
Phaulixodes (Rhip.) plumbeus (Panzer).

192. *Anthus arboreus* Bechst.
Ixodes frontalis (Panzer).
Phaulixodes (Rhip.) plumbeus (Panzer).

193. *Motacilla alba* L.
Phaulixodes (Rhip.) plumbeus (Panzer).

194. *Regulus ignicapillus* Nauman.
Ixodes ricinus (L.).

195. *Erythacus rubecula* (L.).
Ixodes frontalis (Panzer)

196. *Luciolia Luscinia* L.
Hæmaphysalis Leachi (Audouin)

197. *Saxicola rubicola* (L.).
Ixodes frontalis (Panzer).
Phaulixodes (Rhip.) plumbeus (Panzer).

198. *Saxicola œnanthe* Bechst.
Phaulixodes (Rhip.) plumbeus (Panzer).

199. *Pratincola rubetra* (L.).
Ixodes frontalis (Panzer).

200. *Turdus merula* L.
Ixodes frontalis (Panzer).

201. *Turdus aonalaschkae* Pallas.
Ixodes frontalis (Panzer).

202. *Chordeiles popetue* Vieillot.
Hæmaphysalis leporis (Packard).

SCANSORES

203. *Centrococcyx intermedius* Hume.
Hæmaphysalis Canestrinii (Sup.)

COLUMBINAE

204. *Columba domestica* L.
Argas reflexus (Fabr.).

205. *Turtur sp ?*
Argas miniatus Koch.

206. *Zenaïda macrura* (L.).
Argas miniatus Koch.

GALLINACEI

207. *Gallus gallinaceus* Pall.
Argas reflexus (Fab.).
Argas persicus Fischer.
Argas miniatus Koch.
Ornithodoros Tholozani Lab. et Meg.

208. *Maleagris gallopavo* L.
Argas miniatus Koch.

209. *Perdix cinerea* Brisson.
Hæmaphysalis punctata C. et F.
Phaulixodes (Rhip.) plumbeus (Panzer).

210. *Perdix rubra* Temm.
Hæmaphysalis punctata C. et F.
Phaulixodes (Rhip.) plumbeus (Panzer).

211. *Perdix sp?*
Argas miniatus Koch.

212. *Francolinus infuscus* Cabanis.
Rhipicephalus pulchellus (Gerst.)

GRALLATORES

213. *Charadrius auratus* Suck.
Ixodes hexagonus Leach.
Phaulixodes (Rhip.) plumbeus (Panzer).

214. *Machetes pugnax* Cuvier
Ixodes ricinus (L.).

215. *Numenius arcuatus* L.
Hæmaphysalis punctata C. et F

216. *Crex pratensis* L.
Ixodes hexagonus Leach.
Ixodes frontalis (Panzer)

NATATORES

217. *Diomedea exulans* L.
Ixodes Maskelli Kirk.

218. *Phalacrocorax pelagicus* Pallas.
Ixodes parvirostris Neumann.

219. *Phalacrocorax sp?*
Ixodes ricinus (L.).
Ixodes intermedius Neumann.
Ixodes putus (Cambridge).

220. *Uria troile* Temm.
Ixodes uriae White.

221. *Eudyptes sp?*
Ixodes eudyptidis Maskell.

222. *Pygoscelis taeniatus* Coues.
Ixodes putus (Cambridge).

223 *Aptenodytes sp?*
Ixodes putus (Cambridge).

224 *Aestrelata Cooki* Gig. et Salv.
Ixodes præcoxalis Neumann.

225. *Pingouin?*
Ornithodoros talaje Guér.-Mèn. *var.* capensis.

REPTILIA

CHELONIA

226. *Testudo graeca* L.
Hyalomma syriacum Koch.

227. *Testudo elongata* Blyth.
Ixodes birmanensis Supino.
Aponomma testudinis (Supino).
Hæmaphysalis Canestrinii (Sup).
Dermacentor Feai Supino
Dermacentor longipes Supino.

228. *Testudo tabulata* Fitzinger.
Hyalomma syriacum Koch.

229. *Nicoria trijuga* Schweigger.
Ixodes birmanensis Supino.
Aponomma testudinis (Supino).
Hæmaphysalis Canestrinii (Supino).
Dermacentor Feai Supino.
Dermacentor longipes Supino.

230. *Chersus mauritanicus* Duméril.
Hyalomma syriacum Koch.
Rhipicephalus sanguineus (Latr.)

231. *Xerobates polyphemus* Daudin.
Ornithodoros turicata (Dugès).

232 *Gen?*
Amblyomma tuberculatum Marx.
Amblyomma marmoreum Koch.
Amblyomma clypeolatum Nn.
Amblyomma gypsatum Nn.
Hyalomma syriacum Koch.

SAURIA

233. *Lacerta agilis* L.
Ixodes ricinus (L.).

234. *Lacerta muralis* Laurenti.
Hæmaphysalis punctata C. et F.

235. *Lacerta viridis* L.
Ixodes ricinus (L.).
Hæmaphysalis punctata C. et F.

236. *Lacerta ocellata* Daudin.
Ixodes ricinus (L.).
Ixodes exilipes Lucas.
Hæmaphysalis punctata C. et F.

237. *Lacerta vivipara* Jacq.
Ixodes ricinus (L.).

238. *Lacerta arenicola* Daudin.
Ixodes ricinus (L.).

239. *Acanthodactylus vulgaris* Dum. et Bibr.
Hæmaphysalis punctata C. et F.

240. *Ameiva sp?*
Ixodes ameivae Pagenstecher.

241. *Podinema teguexin* (L.).
Amblyomma maculatum Koch.

242. *Varanus arenarius* Dum. et Bibr.
Amblyomma varani (Rudow).

243. *Varanus niloticus* Hassl.
Aponomma exornatum (Koch).

244. *Varanus varius* Schaw.
Aponomma hydrosauri (Denny).

245 *Varanus leucostigma* Dum. et Bibr.
Aponommatrimaculatum (Lucas).

246. *Varanus salvator* Mérian.
Aponomma Gervaisi (Lucas).
Aponommatrimaculatum (Lucas).

247 *Varanus bengalensis* Daud.
Ixodes bengalensis Supino.
Aponomma testudinis (Supino).

248. *Varanus griseus* Fitzinger.
Aponomma crassipes Neumann.

249. *Varanus saurus* Laurenti.
Amblyomma eburneum Gerst.
Rhipicephalus capensis Koch.

250. *Varanus sp?*
Aponomma Gervaisi (Lucas).
Aponomma exornatum (Koch).
Aponomma decorosum (L. Koch).
Amblyomma acutangulatum Nn.

251. *Hydrosaurus giganteus* Gray.
Aponomma decorosum (L. Koch).

252. *Hydrosaurus Gouldi* Gray.
Aponomma hydrosauri (Denny).

253. *Scincus sp?*
Ixodes coxalis Gervais.

254. *Tropidosaurus algirus* (L.)
Ixodes ricinus (L.).

255. *Trachysaurus scaber* Gray.
Aponomma trachysauri (Lucas).

256. *Metopoceros cornutus* (Latr.).
Amblyomma cruciferum Nn.

257. *Iguana rhinolopha* Wiegmann.
Amblyomma dissimile Koch.

258. *Iguana tuberculata* Laurenti.
Amblyomma scutatum Neumann.
Amblyomma dissimile Koch.

259. *Iguana sp?*
Ixodes Bibroni Gervais.
Amblyomma dissimile Koch.

260. *Cyclura pectinata* Wiegmann.
Hyalomma clyclurae Pagenst.

261. *Cyclura Harlani* Dum. et Bibr.
Amblyomma albopictum Nn.

262. *Holotropis sp?*
Ixodes juvenis Neumann.

263. *Gen?*
Ixodes variolatus Gervais.
Amblyomma scutatum Neumann.
Amblyomma Geayi Neumann.

Ophidia

264. *Bothrops lanceolatus* L.
Amblyomma scutatum Neumann.

265. *Crotalus terrificus* Weigmann.
Amblyomma dissimile Koch.

266. *Crotalus sp?*
Ixodes Bibroni Gervais.

267. *Vipera aspis* Merr.
Hæmaphysalis punctata C. et F.

268. *Vipera sp?*
Ixodes viperarum Koch.

269. *Naja haje* L.
Aponomma laeve Neumann.

270 *Naja tripudians* Merr.
Aponomma Gervaisi (Lucas).

271. *Scytale coronatum* Dum. et Bibr.
Amblyomma dissimile Koch.

272. *Sepedon hæmachates* Daudin.
Aponomma Gervaisi (Lucas).

273. *Dipsas sp ?*
Aponomma Gervaisi (Lucas).

274. *Leptodeira annulata* Fitzinger.
Amblyomma dissimile Koch.

275. *Dasypeltis fasciolata* Smith.
Aponomma laeve Neumann.

276. *Psammophis irregularis* Schlegel
Aponomma laeve Neumann.

277 *Spilotes variabilis* Wagler
Amblyomma dissimile Koch.
Amblyomma sparsum Neumann.

278. *Xenodon severus* Boié.
Amblyomma dissimile Koch.

279. *Python molurus* L.
Ixodes fuscolineatus Lucas.
Aponomma Gervaisi (Lucas).
Aponomma latum (Koch).

280. *Python Sebai* Gmelin.
Aponomma exornatum (Koch).
Aponomma transversale (Lucas).
Aponomma globulus (Lucas).

281. *Python reticulatus* Schn.
Amblyomma furcosum Neumann.
Amblyomma quadrimaculatum Nn.

282. *Python sp ?*
Aponomma Gervaisi (Lucas).
Aponomma decorosum (L. Koch).
Amblyomma spinosum (Rudow).
Amblyomma bengalense (Rudow).

283. *Morelia argus* (L.).
Amblyomma moreliae (L. Koch).

284. *Epicrates cenchrys* Wagler.
Amblyomma dissimile Koch.

285. *Eunectes murinus* Wagler.
Amblyomma fulvum Neumann.

286. *Boa constrictor* L.
Ixodes fuscomaculatus Lucas.
Aponomma Gervaisi (Lucas).
Aponomma laeve Neumann.
Amblyomma dissimile Koch.

287. *Boa imperator* Daudin.
Amblyomma dissimile Koch.

288. *Boa sp ?*
Ixodes Bibroni Gervais.
Amblyomma dissimile Koch.
Rhipicephalus niger Rudow.

289. *Triglyphodon dendrophilum* Reinward.
Ambl. quadrimaculatum Nn.

290. *Gen ?*
Amblyomma deminutivum Nn.
Amblyomma cordatum Rudow.

AMPHIBIA

Anura

291. *Bufo marinus* Gravenh.
Amblyomma dissimile Koch.

292. *Bufo agua* Latr.
Amblyomma cajennense Koch.
Amblyomma Gôldii Neumann.

INSECTA

Coleoptera

293. *Platymeris horrida.*
Rhipicephalus maculatus Nn.

294. *Aulacocyclus Kaupi.*
Aponomma ecinctum Neumann.

DOCUMENTS SUR LES TÉRÉBELLACÉES ET LES AMPHARÉTIENS DU GOLFE DE MARSEILLE

PAR

PAUL GOURRET

Professeur à l'École de médecine et Sous-directeur de la Station zoologique.

(Planches VIII et IX).

Famille des TÉRÉBELLACÉES

Les Térébellacées signalées jusqu'ici dans le golfe de Marseille se rapportent aux diverses sous-familles créées par Malmgren, à l'exception de celle des Polycirridées. Dans leur étude sur les Annélides de Marseille (1) Marion et Bobretzky citent *Octobranchus Giardi* (*O. lingulatus*), *Heteroterebella sanguinea* Clap. (*Leprea lapidaria* Marenz.) *et Terebella Meckelii* Delle Chiaje (*Polymnia nebulosa*). La même année, Marion (2) signale la présence du *Pista cristata* Müller et du *Trichobranchus massiliensis* Mar., ainsi que celle (3) de l'*Heterophenacia Renouardi*, très voisine de *Thelepus cincinnatus* (Malm.) Marenzeller. Plus tard (4), le même professeur ajoute l'*Amphitrite rubra* à la faune des Annélides marseillaises. Enfin, le *Terebellides Stroemii* Sars que j'ai trouvé récemment, complète cette liste.

Quelques-unes de ces Térébellacées donnent lieu à quelques remarques qui font l'objet de la présente note.

Pista cristata (Müller) Malmgren.

Ce Ver que je trouve dans la vase molle au large du Bidon, par 58 mètres de profondeur, se loge dans un tube cylindrique recouvert de vase fine, sans débris de coquilles. Le corps qui, du reste, est très contractile, mesure 20 millimètres de longueur sur 1 mill. de largeur maxima.

Il offre une couleur rouge orange vif avec des tentacules beaucoup plus clairs, jaunâtres et très transparents. A partir du troisième

(1) Annélides du golfe de Marseille, *Ann. Sc. Nat.*, juin 1875.

(2) Annélides de Marseille, *Rev. Sc. Nat.*, p. 309, 1875.

(3) Note préliminaire, Draguages profonds au large de Marseille. *Ibid.*, p. 469.

(4) Topographie zoologique du golfe de Marseille, *Ann. Musée. Marseille*, I, mém. 1, 1883.

anneau, tous les segments thoraciques portent à la face ventrale une bande transverse d'un pigment rouge carmin très visible à l'œil nu.

Les branchies en houppe sont très longues et d'un rouge vif ; car, elles laissent voir par transparence le liquide sanguin. Elles sont très remarquables avec leur axe médian assez épais et sur lequel s'étagent de nombreuses branches dichotomes toutes de longueur égale et constituent une touffe très dense.

Le lobe céphalique est peu visible à la face dorsale, au milieu des cirres et des branchies. Il se montre à la face opposée sous forme d'un grand voile arrondi, débordant en avant de l'orifice buccal qui est disposé transversalement et dont les bords infundibuliformes sont très protractiles.

La région antérieure porte 17 paires de faisceaux de soies capillaires. Le deuxième et le troisième segments, sur lesquels s'insèrent les branchies et qui précèdent les segments sétigères, montrent à la face ventrale des replis en forme de collerette, que les dessins de Malmgren ont bien reproduits.

Les tores uncinigères commencent sur le deuxième anneau sétigère. Dans les cinq premières paires, les uncini sont en rangée rétrogressive. Les autres tores thoraciques contiennent des crochets en rangées alternes ; puis, la rangée uncinigère redevient rétrogressive à l'abdomen.

Les pinnules abdominales possèdent des soies de soutien (soies-tendons). Ces tiges de soutien existent déjà, d'ailleurs, sur les tores thoraciques.

La forme des soies et des uncini est tellement semblable à celle des organes figurés par Malmgren que je ne crois pas devoir les représenter.

Il n'y a donc en réalité, aucune différence entre le *Pista cristata* de Marseille et les vers des côtes de la Suède et de la Norvège. La taille de notre animal qui était adulte et contenait des ovules à vitellus brun, est cependant notablement plus petite.

Malmgren a donné en 1865, dans ses *Nordiska Hafs-Annulater*, une bonne description et d'excellentes figures de l'*Amphitrite cristata* Müller, pour laquelle il crée le terme générique *Pista*, le mot *Idalia* proposé par Savigny ayant été déjà employé en effet pour des Lépidoptères et des Mollusques. Le *Pista cristata* devient ainsi un type bien défini et bien caractérisé par ses curieuses branchies en houppe.

Il est difficile, par contre, d'apprécier exactement la nature de

l'*Idalia vermiculus* de Quatrefarges et de l'*Idalia lapidaria* (*Terebella*) Linné signalée dans l'*Histoire des Annelés* comme provenant des environs de Marseille. Ce dernier térébellien habitant des trous creusés dans les pierres, se rapporte peut-être à *Leprea lapidaria* (Linné) Marenzeller si commune sur la jetée du bassin national.

Quoi qu'il en soit, le Ver du Bidon ne peut être distingué du *Pista cristata* de l'Atlantique boréal.

Trichobranchus massiliensis Marion.

(Pl. VIII, fig. 1).

C'est à la sous-famille des Trichobranchidées de Malmgren, caractérisée nettement par ses branchies filiformes et par ses uncini de deux sortes, rostrés dans les anneaux thoraciques et aviculaires sur l'abdomen, qu'il faut rapporter une Annélide du port d'Arenc et du bassin national que Marion a signalée le premier en 1875 (1) et qu'il a hésité à distinguer du *Trichobranchus glacialis* Malmgren. Il la désigne toutefois sous le nom de *T. massiliensis*.

Celle-ci est-elle une simple race méditerranéenne du *T. glacialis*? Malmgren attribue à l'espèce des mers du Nord des crochets aviculaires bidentés, tandis que les uncini abdominaux du *T. massiliensis* sont nettement tridentés. Les remarques du naturaliste suédois sont toujours trop exactes pour qu'il soit possible d'admettre ici une erreur d'observation. Doit-on attribuer à cette différence de structure une importance spécifique ou bien ne faut-il pas plutôt considérer le Trichobranche de Marseille, tellement voisin à tous égards du *T. glacialis*, comme constituant une simple forme méditerranéenne ?

La figure du *T. glacialis* donnée par Malmgren, représente l'aspect exact de l'Annélide qu'on peut recueillir dans la vase des nouveaux bassins de Marseille. Le corps de ce Ver atteint à peine une longueur de 18 mm. ; sa largeur maxima égale 3 mm. La coloration générale est rouge orange.

Les tentacules sont nombreux et très contractiles. Leurs dimensions varient notablement. On reconnaît facilement que le sang pénètre dans ces organes qui prennent alors une légère teinte rouge.

Les six tiges branchiales sont deux fois plus épaisses que les plus gros tentacules. Elles sont insérées sur les II, III et IV segments.

Le lobe céphalique porte, à sa face dorsale, deux groupes de nombreuses taches oculaires.

(1) *Rev. Sc. Nat.*, IV, p. 309.

On trouve seulement quinze paires de faisceaux de soies capillaires thoraciques. Ces soies (fig. 1 *a*) longues et minces ne présentent qu'une mince bordure dans leur région terminale. Elles sont en tout identiques à celles du *T. glacialis*.

Le premier anneau sétigère est en réalité le VI zoonite ; les tores uncinigères débutent sur le même segment. Les crochets de ces tores thoraciques sont des uncini rostrés à long manubrium (fig. 1 *b*). On ne peut les distinguer de ceux du Trichobranche du Spitzberg.

Le seizième anneau sétigère montre encore de chaque côté un groupe de douze uncini rostrés. Mais les soies capillaires font déjà défaut. Cette particularité est assez remarquable, mais l'on ne peut hésiter à rapporter ce seizième anneau sétigère à la région thoracique dont il possède seulement les tores uncinigères.

Les segments abdominaux sont munis de véritables palettes saillantes sur lesquelles sont fixées des pinnules de crochets aviculaires. Ces crochets sont armés de trois denticules (fig. 1 *c*). Des soies de soutien sont engagées dans les tissus des palettes.

Cette Annélide ne diffère donc du *T. glacialis* que par ses plaques onciales à trois dents. La persistance des crochets à manubrium dans le seizième segment et la présence de soies-tendons dans les palettes abdominales méritent aussi d'être signalées.

Terebellides Stroemii Sars.

(Pl. VIII, fig. 2).

Je trouve dans la vase au large de Méjean, par 62 mètres de profondeur, deux beaux individus de cette espèce longs de 30^{mm}. Ils ne diffèrent en rien de celui représenté par Malmgren (*Nordiska Hafs-Annulater*, t. XV, fig. 48). Je crois devoir donner quelques dessins d'après les exemplaires de Marseille, afin de rendre la détermination bien certaine.

La région antérieure vue de profil (fig. 2) montre la disposition du lobe céphalique débordant au-dessus de l'ouverture buccale et portant les tentacules à sa face dorsale. Les branchies lamelleuses sont bien caractérisées et les tentacules sont renflés à leur extrémité. Il y a 18 segments thoraciques sétigères. Les uncini ne commencent que sur le VI anneau sétigère. Les pinnules abdominales sont très saillantes et au nombre de 33 paires.

La disposition des uncini mérite quelques détails. Sur le VI^{e} segment sétigère apparaissent les premiers crochets, mais ils sont d'une forme toute particulière et ils diffèrent complètement des uncini à long manubrium et rostrés des autres anneaux thoraciques.

Ce sixième segment contient en effet 4 uncini courbés à angle obtus et terminés en pointe (fig. 2 *a*). Ces organes ne sont pas cités par Malmgren. Les uncini des autres tores thoraciques (fig. 2 *b*) sont identiques à ceux figurés par cet auteur.

Les faisceaux capillaires contiennent des soies à double limbe strié (fig. 2 *c*).

Les pinnules abdominales contiennent des uncini pectiniformes nombreux, soutenus par des soies-tendons. Ces uncini, vus de face, montrent plusieurs crochets qui se recouvrent lorsque l'organe est vu de profil (fig. 2 *d* et 2 *d'*). D'ailleurs, le nombre de ces crochets varie suivant les pinnules et suivant la taille des uncini. Le dessin de Malmgren est tout à fait insuffisant à propos de ces organes. On distingue bien trois crochets principaux lorsqu'on regarde un de ces uncini de profil, mais d'autres points apparaissent en saillie au-dessous.

Il est évident pour moi que le *Corephorus elegans* de Grube (1), malgré l'attribution de 29 segments thoraciques, ne diffère pas du *Terebellides Stroemii* Sars.

Cette Annélide semble très rare dans la Méditerranée. Ehlers la cite de Fiume et Grube de Lussin. Par contre, c'est une espèce commune dans l'Océan. Elle a été recueillie par les naturalistes du Porcupine aux stations 45 et 28, par 426 et 1215 brasses. On la cite dans la mer du Nord, de 10 à 250 brasses. Elle existe au Spitzberg, au Groënland, en Islande, sur les côtes d'Angleterre et dans la Baltique. Elle ne semble guère quitter les régions vaseuses.

J'ajoute que Bobretzky (2) a étudié dans la mer Noire, sur les côtes de Sébastopol, un *Terebellides* (*T. carnea* Bobr.) qui paraît identique avec les Vers marseillais. Le naturaliste russe indique, de plus, pour les tores uncinigères l'ordre de succession de ceux du *T. Stroemii*, du septième anneau (VI sétigère) jusqu'au vingtième (IXXX sétigère). Remarquons que les uncini abdominaux dessinés par Bobretzky sont plus exactement représentés que ceux de Malmgren.

Ce curieux Térébellien posséderait donc une aire géographique très considérable. Sa présence dans la mer Noire n'est pas surprenante, car la plupart des espèces communes à l'Océan et à la Méditerranée se retrouvent sur les côtes méridionales de la Russie.

(1) *Archiv. f. Naturg.*, XII, p. 161, pl. V, fig 1.

(2) Annélides Chétopodes du golfe de Sébastopol, 1er mémoire, *Travaux de la première réunion des naturalistes russes*, 1868, p. 156, fig. 50-52

Famille des AMPHARÉTIENS

On n'a signalé encore dans la Méditerranée qu'un petit nombre d'Ampharétiens, dont la description d'ailleurs mérite d'être reprise ou complétée. Au *Melinna adriatica* de Marenzeller et à l'*Amphicteis curvipalea* de Claparède, Marion a ajouté (1) :

Amage adspersa Grube,
— *Gallasii* Marion,
Amphicteis Gunneri Sars,
— *intermedia* Marion.

Dans une seconde note (2) le savant professeur cite des graviers vaseux de Marseille, par 105-110 mètres de profondeur, la *Sabellides octocirrata* Sars var. *mediterranea,* espèce qu'il décrit et figure plus tard (3).

D'après Marion, l'*Amphicteis intermedia* présente les caractères de plusieurs sections : elle est *ampharete* par les branchies et les faisceaux de soies capillaires, *Amphicteis* par ses tentacules simples ou lisses. De même l'*Amage Gallasii* et l'*Amage* (*Sabellides*) *adspersa* offrent la réunion des caractères de deux genres. Tandis en effet que celle-ci est *Amage* par les branchies et *Samytha* par les soies, celle-là possède 6 branchies comme les *Samytha* et 14 faisceaux de soies capillaires comme les *Amage.*

Il m'a été donné de retrouver les types cités par Marion, à l'exception toutefois de l'*Amphicteis Gunneri* Sars. Les individus marseillais de cette dernière espèce ne se rapportent-ils pas plutôt à l'*A. curvipalea* Clap., ainsi que le supposent Carus (4) et Fauvel (5)? Je ne puis aborder ce point litigieux.

L'examen des trois autres formes d'ampharétiens m'a permis de reconnaître que les types de cette famille sont quelque peu artificiels ou du moins, qu'ils ne possèdent pas tous une importance générique indiscutable. Si la présence et l'absence de palées ou palmules peuvent être invoquées, comme caractères principaux, si la structure simple ou pennée des tentacules mérite

(1) Annélides de Marseille, *Revue Sc. Nat.*, IV, 1875, p. 307-308.

(2) Dragnages profonds au large de Marseille, Note préliminaire, *Ibid.*, mars 1876.

(3) Draguage au large de Marseille, *Ann. Sc. Nat.*, VI[e] série, VIII, p. 21-26, fig. 5, 5 *f.*

(4) Carus, Prod. Faun. Mériterr.

(5) Contribution à l'Histoire naturelle des Ampharétiens français, *Soc. nat. Sc. nat. et math. de Cherbourg*, XXIX, p. 337.

aussi d'être prise en considération, je crois que le nombre des segments, des branchies et des faisceaux de soies capillaires ne peut avoir qu'une importance secondaire. Ehlers (1) n'a pas craint de rapporter au genre *Sabellides* un Ampharétien nouveau à tentacules pennés, privé de palmules, mais portant seulement 6 branchies comme les *Samytha*.

Peut-être, ainsi que le proposait Marion, serait-il plus naturel de n'admettre parmi les Ampharétiens connus jusqu'à présent que quatre genres principaux (*Ampharete*, *Amphicteis*, *Sabellides* et *Amage*), en faisant descendre au rang de sous-genres les *Lysippe*, *Sosane*, *Samytha* et *Melinna*. Le tableau de Malmgren serait modifié de la manière suivante :

	GENRES		SOUS-GENRES
A. Présence de palées.	—		—
1. Tentacules pennés.	*Ampharete*.		
2 Tentacules simples	*Amphicteis*.	faisceaux au nombre de	15. *Sosane*. 16. *Lysippe*. 17. *Amphicteis*.
B. Absence de palées.			
1. Tentacules pennés.	*Sabellides*.	branchies au nombre de	8. *borealis* *octocirrata*. 6. *fulva*.
2. Tentacules simples.	*Amage*.	branchies au nombre de : 8. Faisceaux capillaires au nombre de	14. *Amage*. 18. *Melinna*.
		branchies au nombre de : 6. Avec 17 faisceaux capillaires	*Samytha*.

Peut-on même accepter comme sections ces groupes *Lysippe*, *Sosane*, *Melinna* et *Samytha*, basés sur le nombre des fascicules de soies plus encore que sur les branchies ? En employant ce procédé, on serait certainement forcé de créer fréquemment des sections nouvelles pour des Vers qui présentent le mélange des caractères indiqués ci-dessus.

On trouve la preuve de ce peu d'importance du nombre des branchies et des faisceaux de soies capillaires en étudiant les Ampharétiens de Marseille et je crois qu'il serait préférable de supprimer même les noms de *Samytha*, *Melinna*, *Sosane*, *Lysippe*, pour ne conserver seulement que quatre genres. Faut-il même admettre que la structure pennée ou lisse des tentacules ait une

(1) Beiträge zur Kenntniss der Verticalbreitung der Borstenwürmer in Meere, 1875.

importance capitale, lorsque nous trouvons un *Amphicteis* (*A. intermedia*) qui ne diffère des *Ampharete* que par ce caractère, tandis qu'il s'éloigne des autres *Amphicteis* par la disposition des soies?

Amage adspersa, Marion.

Syn. *Sabellides adspersa* Grube, Arch. f. Naturg. 1863, p. 57, Pl. 6, fig. 2.
Samytha adspersa, Claparède, Annélides Chétopodes Suppl., page 133.

(Pl. VIII, fig. 3).

Dans son supplément, Claparède a décrit une nouvelle *Amphicteis* bien caractérisée, *A. curvipalea*. Cet auteur cite à ce propos l'Annélide découverte dans l'Adriatique, à Lussin piccolo, par le professeur Grube et désignée sous le nom de *Sabellides adspersus*. Il suffit de regarder le dessin de Grube et de lire sa diagnose pour reconnaître que ce Ver de l'Adriatique, bien qu'appartenant à la famille des Ampharétiens, ne peut être rangé dans le genre Sabellides. Il est bien dépourvu de palmules, mais *ses tentacules ne portent pas de barbules*, et il est pourvu de 17 paires de faisceaux de soies capillaires.

Claparède déclare que le *Sabellides adspersa* paraît devoir entrer dans le genre *Samytha* de Malmgren, opinion acceptée par Carus. Marion n'acceptait pas cette manière de voir et, se basant sur le nombre des branchies, plaçait cette espèce dans le genre *Amage*.

J'ai eu l'occasion d'étudier d'abord un bel individu long de 15 millimètres, et j'ai pu m'assurer qu'il avait 8 branchies au lieu de 6. Je dois déclarer d'abord que la figure de Grube est très suffisante et très reconnaissable. J'ajouterai quelques points à sa description.

Le lobe céphalique porte deux groupes de taches oculaires. L'abolomus présente 13 segments munis de pinnules ventrales très saillantes (1). Les trois premiers anneaux sétigères n'ont que des faisceaux de soies capillaires bordées. Il n'existe donc que 14 stores uncinigères thoraciques. Les uncini de ces tores ne sont armés que de 4 crochets au-dessus de la pointe basilaire arrondie, tandis que dans *Samytha sexcirrata* les uncini, disposés d'après le même type, en ont 5. Les uncini des pinnules abdominales ont la même forme que ceux du thorax ; ils sont seulement un peu plus petits,

(1) Grube représente dans sa figure 13 paires de pinnules abdominales; mais sa description en signale faussement 15

le crochet du sommet est moins visible, et ils sont soutenus par des soies-tendons. Enfin au segment anal sont deux longs tentacules égalant en longueur celle des cinq derniers segments.

Je retrouve au large du Bidon, dans une vase gris jaunâtre, par 58 mètres, un beau *Sabellides adspersa*. Ce Ver est contenu dans un tube entièrement hérissé de filaments feutrés de rhizome de *Posidonia Caulini*.

Cet individu atteint 16 millimètres de long ; sa largeur maxima est égale à 2 millimètres, non compris les faisceaux de soies capillaires. Les branchies mesurent 3 millimètres de long.

A l'œil nu, la couleur est rosée avec quelques taches rouges résultant de la couleur du tube digestif vu par transparence. Sous le microscope, on reconnaît que les premiers anneaux thoraciques et les branchies sont couverts de nombreuses taches orange. Cet aspect a été parfaitement représenté par Grube. On retrouve quelques taches analogues sur les derniers segments abdominaux. Les deux tiges du segment anal sont bien développées.

Ce Ver porte 7 tiges branchiales parcourues par deux vaisseaux pleins d'un sang vert, et insérées sur un bourrelet transverse. Les unes semblent dépendre du premier anneau sétigère, les autres du deuxième. En considérant avec grossissement tous ces organes respiratoires, je crois reconnaître les traces d'une huitième tige détachée depuis longtemps. Ceci s'accorderait bien avec ma première observation pour faire attribuer 8 branchies à ce Ver. La fragilité de ces organes est très grande.

Ce Ver aurait donc 8 branchies comme les *Amage* de Malmgren et 17 faisceaux capillaires comme les *Samytha*. C'est encore un fait de plus pour négliger le nombre des branchies et des segments, pour s'en tenir aux quatre groupes établis d'après la présence ou l'absence des palmules et d'après la structure des tentacules simples ou pennés.

J'attribue donc à ce Ver le nom d'*Amage* comme je l'attribuerai à l'Ampharétien suivant qui n'a que 6 branchies et 14 faisceaux capillaires. Ces deux Vers sont, d'ailleurs, bien distincts spécifiquement. Ils diffèrent par la forme du lobe céphalique qui est très pointu dans *Sabellides adspersa,* par la forme des uncini, par les taches des branchies et des premiers segments d'*Amage adspersa*, par la structure de leurs tubes. Du reste, l'*Amage adspersa* porte sur ses segments abdominaux, en dessus des tores, les mêmes papilles arrondies que l'on voit sur l'autre espèce. *Amage adspersa* possède

trois anneaux thoraciques dépourvus de tores, comme l'espèce suivante. Elle a 13 anneaux uncinigères abdominaux; les pinnules commencent sur le quatrième sétigère. En somme, *Amage adspersa* est *Amage* par les branchies, *Samytha* par les soies capillaires, tandis que l'autre espèce est, au contraire, *Samytha* par les branchies et *Amage* par les soies.

Un autre individu du Bidon porte 8 branchies bien reconnaissables. C'est bien là le nombre normal. Les tentacules sont excessivement contractiles; ils peuvent dépasser les branchies ou disparaître presque dans la bouche. Toute la région céphalique est couverte de petites glandules hypodermiques. Je vois sur le lobe céphalique deux groupes de taches oculaires noires bien constituées; quelques-unes ont de véritables cristallins.

Enfin, je trouve un dernier individu bien complet avec ses *huit* branchies, dans un tube feutré, pris dans les graviers coralligènes avec Algues encroûtées, par 40 mètres de profondeur, entre l'île de Pomègues et Montrelon.

Amage Gallasii Marion

(Pl. IX, fig. 4).

Marion a trouvé au large du Bidon (golfe de Marseille), dans la vase, un Ampharétien sans palmules, à tentacules lisses, pourvu de 6 branchies, possédant 14 faisceaux capillaires et autant de segments thoraciques sétigères, avec pinnules à partir du quatrième anneau sétigère, enfin muni de 9 segments abdominaux uncinigères. Le savant professeur l'a dénommé *A. Gallasii*.

Ce Ver est un exemple de la fragilité des genres de Malmgren. Il est de la section des Ampharétiens sans palmules et à tentacules non pennés. Nous arrivons dans notre tableau au genre *Amage* (que nous avons pris comme type de la section); mais les *Amage* de Malmgren ont 8 branchies ; notre Ver n'en porte que 6. On serait tenté de le rapporter au sous-genre *Samytha*, mais les *Samytha* offrent 17 paires de faisceaux capillaires thoraciques, tandis que l'*A. Gallasii* possède comme les *Amage* vrais 14 paires de faisceaux seulement. Cette Annélide est donc *Amage* par les faisceaux capillaires et *Samytha* par les branchies.

L'on trouve donc là une nouvelle preuve du peu d'importance du nombre des branchies. Il ne s'agit pas, du reste, ici d'un animal mutilé ? Je considère donc, à l'exemple de Marion, cet Ampharétien comme un *Amage* méditerranéen à 6 branchies, au lieu de 8.

Son aspect général rappelle celui de l'*Amage auricula* de Malmgren. Le corps est court et large, l'abdomen ne présente qu'un très petit nombre d'anneaux (neuf), un cependant de plus que l'*A. auricula* ; les tentacules sont peu nombreux, très contractiles, souvent renflés en massue.

Les deux premiers faisceaux capillaires sont tout à fait rudimentaires, quoique les tubes pédieux soient bien développés. Pourtant, le troisième se distingue déjà mieux ; il est néanmoins encore bien plus réduit que celui du quatrième anneau sétigère sur lequel apparaissent les tores uncinigères.

DIMENSIONS

Longueur	19^{mm}.
Largeur maxima, sans les soies	$3^{mm},79$.
Longueur des branchies	$5^{mm},5$.

Le corps est couleur de chair, les branchies tirent un peu sur le jaune et la face dorsale jette des reflets nacrés.

Les branchies sont insérées les unes à côté des autres. Les deux premières paraissent appartenir au premier segment sétigère, tandis que la troisième, plus rapprochée de la ligne médiane, naît un peu plus en arrière, à la hauteur du deuxième segment sétigère.

La structure de la région antérieure est bien celle de l'*Amage auricula*. Si on considère l'animal par la face ventrale (fig. 4) on distingue un lobe céphalique arrondi débordant en avant de l'anneau buccal et au-dessous duquel naissent de nombreux tentacules simples très contractiles. La bouche s'ouvre à la base de ce lobe et l'anneau buccal constitue une sorte de lèvre inférieure. Il est suivi par un segment complètement nu ; puis apparaissent les premiers anneaux sétigères. Les deux premières paires de pieds sont tout à fait rudimentaires, ainsi que je l'ai dit plus haut.

Les 9 anneaux abdominaux sont très étranglés. Les pinnules uncinigères font fortement saillie. Le segment anal montre deux mamelons latéraux très courts et obtus. La région postérieure de cet Ampharétien est très contractile. Les segments de l'abdomen offrent un nouveau trait de ressemblance avec l'*A. auricula*. On trouve, à la face dorsale, au-dessus de chaque tore uncinigère, une papille assez longue, arrondie et dépourvue d'organe sétacé (fig. 4 *c*).

Les soies des tores uncinigères très fortes ont un limbe strié bien distinct (fig. 4 a). On aperçoit cependant, parmi elles, quelques soies beaucoup plus minces, dont la bordure n'est presque pas appréciable, identiques aux soies des trois premiers faisceaux.

Les uncini (fig. 4 b) sont armés de 6 denticules recourbés. Mais il

faut remarquer que, quelquefois, le premier denticule n'est pas développé, de sorte que les uncini sont réduits à 5 crochets.

En somme, il est évident que ce Ver est un *Amage* avec 6 branchies seulement.

Il habite un tube court et épais, membraneux à l'intérieur, recouvert extérieurement d'une couche de limon gluant mêlé à de minces filaments de rhizomes de *Posidonia*.

Ampharete (Amphicteis) intermedia Marion

(Pl. IX, fig. 5 et 6).

Il s'agit d'un Ampharétien muni de palmules, à tentacules non pennés et très courts, pourvu de 8 branchies, de 14 paires de faisceaux capillaires et de 12 segments abdominaux uncinigères.

Cet animal appartient au groupe des *Amphicteis* puisqu'il porte des tentacules simples, mais il a 14 paires de faisceaux capillaires comme les *Ampharete*. Ce n'est là, à mon avis, qu'un caractère secondaire à peine spécifique, comme les caractères du reste sur lesquels sont basés les genre *Lysippe* et *Sosane* qui ne diffèrent des *Amphicteis* que par une ou deux paires de faisceaux capillaires en moins.

J'ai recueilli un individu de cette espèce dans la vase gluante un peu sableuse au large du Bidon, par 50 mètres de profondeur. Il mesure 13 millimètres de long sur 1 mill. et demi de large. Sa couleur rouge pâle est mêlée de jaune. L'œsophage s'ouvre dans un intestin à parois verdâtres, au niveau du cinquième segment sétigère. On voit au-dessus de la région antérieure de l'appareil digestif un tube d'un noir intense que j'ai observé chez d'autres Ampharétiens.

Cet individu est remarquable par la longueur de ses branchies insérées sur le segment qui précède le premier faisceau de soies, et un peu en arrière des palmules, ainsi que cela existe chez les *Ampharete*. L'aspect général de la région antérieure est bien celui d'un *Ampharete*, mais les tentacules sont simples et nullement pennés.

La disposition des soies le rapproche encore davantage des *Ampharete* et plus particulièrement de l'*Ampharete gracilis*. Les tores uncinigères commencent en effet sur le troisième segment sétigère comme chez les *Ampharete* et non sur le quatrième comme chez les *Amphicteis* vrais. De plus, il existe des *Ampharete* à 12 segments abdominaux (*A. Grubei*), mais les tentacules, quoique très petits, se montrent cependant nettement lisses. Dans chaque

groupe de palmules il y a 16 à 17 soies larges à la base, mais s'amincissant bientôt et légèrement recourbées (5 *a*). Les soies des deux premiers anneaux sétigères sont peu nombreuses et très minces, et il faut noter que sur ces deux segments il n'y a pas de véritables tubes pédieux comparables à ceux des anneaux uncinigères. Les soies des segments uncinigères ont un limbe assez large ; elles se présentent sous des aspects un peu différents suivant leur position (5 *b*) et suivant leur état de développement. Elles sont assez analogues aux soies d'*Amphicteis Sundevalli* et ne diffèrent pas notablement non plus de celles d'*Ampharete gracilis*.

Les uncini sont très petits aussi bien dans les anneaux thoraciques que dans les segments abdominaux. Ils offrent 7 denticules très recourbés (5 *c*). On peut les comparer à ceux des *Ampharete* aussi bien qu'à ceux des *Amphicteis* (*Lysippe*, *Sosane*).

En résumé, cet Ampharétien n'a que les tentacules lisses des *Amphicteis*. Il est *Ampharete* par la succession des soies et par le nombre des faisceaux.

Individu femelle

Dans la vase sableuse, par 50 mètres de profondeur, au nord de Ratonneau, je trouve un petit individu long de 6 millimètres seulement, mais parfaitement identique avec l'individu précédent. Il montre avec des palmules 8 longues branchies, 14 paires de faisceaux de soies capillaires thoraciques, 12 segments abdominaux. Il est plein d'ovules. Le sang est d'un beau vert.

Avec étonnement je reconnais que ce Ver a les tentacules pennés, c'est donc un *Ampharete* voisin du *gracilis*, sinon identique avec lui. Ce fait est néanmoins imprévu ; car, le premier exemplaire, provenant du Bidon, de plus grande taille, mais de même espèce, avait les tentacules lisses.

Individu mâle

Dans les mêmes lieux et dans un tube analogue à celui du Ver précédent, tube mince et feutré de sable excessivement ténu, je récolte un Ampharétien ayant aussi 4 paires de longues branchies avec palmules, 14 paires de faisceaux, mais avec les tentacules simples comme l'exemplaire du Bidon.

Ce Ver est plus grand ; il atteint 14 millimètres de longueur. C'est un mâle.

Je m'assure que les tores uncinigères commencent bien sur le troisième segment sétigère. Les soies et les uncini sont tels que ceux dessinés avec le premier individu.

A la longue, en observant les tentacules, je finis par voir *à la base de quelques-uns d'entre eux* la présence de courtes tiges latérales ou barbules. Il est bien évident que les barbules secondaires qui sont très développées sans doute chez les jeunes, persistent chez les femelles (de petite taille), tandis qu'elles disparaissent chez les gros mâles.

Ce mâle est logé dans un tube mince, assez long et recouvert de vase.

Le *tube noir* est enveloppé dans un sinus sanguin à parois bien visibles et contractiles. On reconnaît, du reste, dans la région œsophagienne du corps, outre la gaîne sanguine du tube digestif, divers vaisseaux sanguins constituant sur les flancs, au voisinage de la base des pieds, des plexus d'un beau vert. Ces plexus existent également dans la région intestinale.

La glande en tube est appliquée par sa partie postérieure aveugle sur le tube intestinal; sa région antérieure semble s'ouvrir dans l'œsophage. Elle est entièrement enveloppée dans un tissu sanguin qui donne en avant diverses branches se résolvant en réseau anastomosé. Cette glande correspond à l'organe énigmatique que les Phérusiens présentent dans la même position.

Second individu femelle

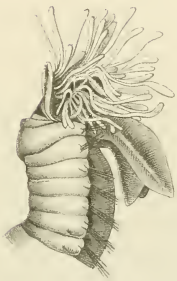
Un second individu femelle trouvé à Ratonneau me permet de compléter certains détails.

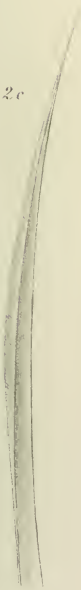
Le lobe céphalique, très protéiforme, est identique, dans certaines positions, avec celui des individus mâles. Il comprend une région médiane, elle-même divisée en deux parties par un sillon transverse et deux régions latérales. Ces régions sont masquées lorsque les branchies se portent en avant; lorsque celles-ci se rejettent en arrière, elles laissent à découvert la portion basilaire du lobe céphalique sur laquelle on distingue de nombreuses taches oculaires munies de cristallins, taches que l'on aperçoit par transparence à travers les tiges branchiales. Ces organes visuels ne sont pas les seuls et on retrouve deux paires de taches oculaires à la base des deux tentacules du segment anal. Il existe enfin des fossettes vibratiles sur les flancs du lobe céphalique.

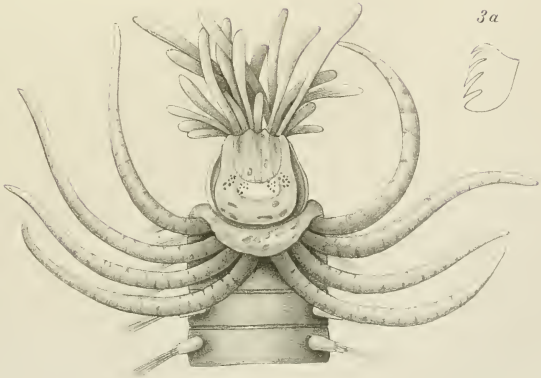
Le tube glandulaire noir est dans une gaîne sanguine qui donne en avant quatre branches principales.

La couche hépatique de l'intestin contient de belles cellules rouges.

En définitive, si on laisse de côté les différences sexuelles,

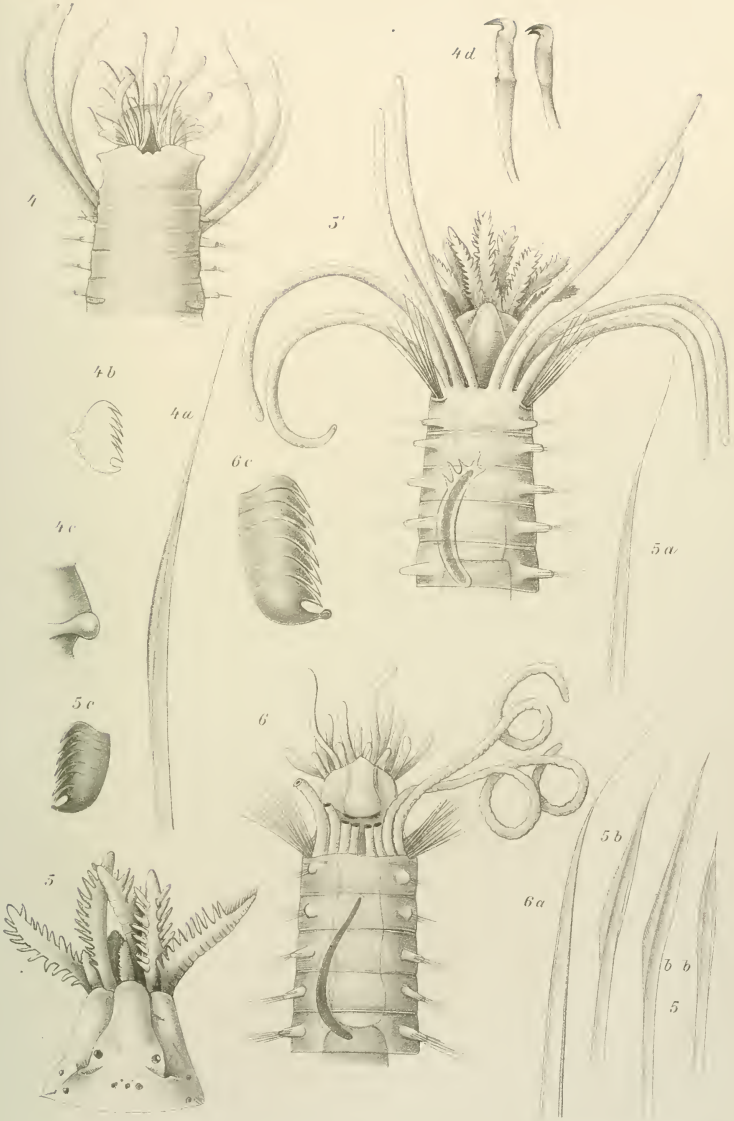






Lith. Anst. v. E.A. Funke, Leipzig.

1. *Trichobranchus massiliensis*; 2. *Terebellides Stroemii*; 3. *Amage adspersa*.



1. Amage Gallasii; 2. Ampharete intermedia ♀; 3. Ampharete intermedia ♂.

l'espèce est réellement très voisine d'*Ampharete gracilis* Malmgren. Il semble qu'on doive la placer dans le groupe *Ampharete* en remarquant que les tentacules deviennent simples chez les gros individus, principalement chez les mâles.

EXPLICATION DES PLANCHES VIII ET IX.

Planche VIII.

Fig. 1 *a*. — Soies capillaires peu grossies de *Trichobranchus massiliensis*, Marion.
Fig. 1 *b*. — Crochet à manubrium sous un plus fort grossissement, du même.
Fig. 1 *c*. — Crochet abdominal considérablement grossi.
Fig. 2. — *Terebellides Stroemii*, Sars. Région antérieure vue de profil.
Fig. 2 *a*. — Uncinus obtus et pointu du sixième segment sétigère.
Fig. 2 *b*. — Uncinus rostré du septième segment sétigère.
Fig. 2 *c*. — Soie thoracique à double limbe strié.
Fig. 2 *d*. — Uncinus pectiniforme abdominal vu de face.
Fig. 2 *d'*. — Le même vu de profil.
Fig. 3. — *Amage adspersa* (Grube) Marion, vu par la face dorsale.
Fig. 3 *a*. — Uncinus thoracique.
Fig. 3 *b*. — Soie thoracique.

Planche IX.

Fig. 4. — *Amage Gallasii*, Marion, vu par la face ventrale.
Fig. 4 *a*. — Soie thoracique.
Fig. 4 *b*. — Uncinus.
Fig. 4 *c*. — Papille placée au-dessus des tores uncinigères.
Fig. 4 *d*. — Crochets.
Fig. 5. — *Ampharete* (*Amphicteis*) *intermedia*, Marion, femelle vue par la face dorsale.
Fig. 5'. — La même, vue par la face ventrale.
Fig. 5 *a*. — Soie recourbée.
Fig. 5 *b*. — Soies à limbe large.
Fig. 5 *c*. — Uncinus.
Fig. 6. — *Ampharete* (*Amphicteis*) *intermedia*, Marion. Mâle vu par la face dorsale.
Fig. 6 *a*. — Soie.
Fig. 6 *c*. — Uncinus.

MISSION SCIENTIFIQUE DE M. CH. ALLUAUD AUX ILES SÉCHELLES

(Mars, Avril, Mai 1892)

CRUSTACÉS AMPHIPODES

PAR

ED. CHEVREUX

Les Amphipodes recueillis par M. Alluaud aux îles Séchelles, et qui font l'objet du présent travail, comprennent dix espèces nouvelles et quatre espèces déjà connues. On ne peut tirer aucune conclusion de la présence de ces quatre espèces aux Séchelles, au point de vue des affinités de la faune de ces îles avec la faune des côtes de l'océan Indien. *Hyale macrodactylus* Stebbing n'était connu que de Saint-Thomas (Antilles danoises). *Amphithoe Vaillanti* Lucas, *Erichthonius abditus* (Templeton), ont une distribution géographique très étendue. *Hyperia promontorii* Stebbing, de l'Atlantique sud et du cap de Bonne-Espérance, est une forme pélagique qui habite probablement tout l'océan Indien. Il est peut-être plus intéressant de signaler la ressemblance de deux des espèces nouvelles, *Elasmopus insignis* et *Parelasmopus setiger*, avec deux formes du littoral de l'Australie : *Elasmopus subcarinatus* (Haswell) et *Parelasmopus suluensis* (Dana).

Lorsqu'on étudie une collection d'animaux aussi fragiles que les Amphipodes, il faut bien s'attendre à rencontrer un certain nombre d'exemplaires trop mutilés pour qu'il soit possible de les décrire. Les pattes des trois dernières paires manquaient chez quelques spécimens d'une *Amphithoidae* probablement nouvelle, remarquable par sa petite taille et par ses antennes inférieures extrêmement courtes. Trois femelles de *Podocerus (Platophium)* ont les antennes brisées au ras de la tête. Par la forme du corps et de ses appendices, ces exemplaires sont semblables au *Podocerus variegatus* Leach (*Cyrtophium Darwini* Sp. Bate) (1) ; ils n'en diffèrent que par l'absence d'épines sur le telson. Enfin quelques Amphipodes en meilleur état de conservation, appartenant à la famille des *Aoridae*,

(1) Voir Stebbing, **11**, p. 237. (Les chiffres imprimés en caractères gras renvoient aux numéros de l'index bibliographique placé à la fin de ce travail).

ne peuvent être déterminés, même comme genre, aucun mâle ne se trouvant parmi les exemplaires recueillis.

L'unique Amphipode des Séchelles décrit comme nouveau, *Mæra diversimanus* Miers, n'a pas été retrouvé par M. Alluaud.

Tribu des **GAMMARINA**

Famille des **TALITRIDAE** (1)

Genre TALITRUS Latreille, 1802

Talitrus Alluaudi Chevreux

Il y a lieu de reprendre ici la description de cette remarquable espèce, dont une courte diagnose a seule été publiée (**4**, p. 112).

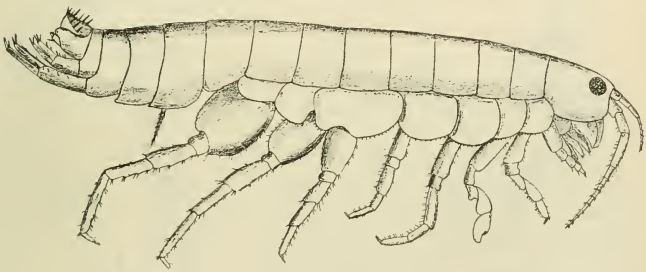


Fig. 1. — *Talitrus Alluaudi* Chevreux. Femelle, vue du côté droit.

Femelle. — Le corps, modérément comprimé, est lisse. La tête égale en longueur l'ensemble des deux premiers segments du mésosome. Les plaques coxales des cinq premières paires, un peu moins hautes que les segments correspondants du mésosome, sont bordées de petites épines. L'angle postérieur des plaques épimérales du métasome est arrondi dans le premier segment, aigu dans le second, terminé par un petit prolongement obtus dans le troisième. Les yeux, de taille moyenne, sont ovales.

Les antennes supérieures, remarquablement allongées, atteignent au-delà du milieu du dernier article du pédoncule des antennes inférieures. Les trois articles du pédoncule sont d'égale

(1 *Talitridae* Stebbing 1900 (**14**, p. 527).

longueur; le flagellum comprend six articles. Les antennes inférieures, très courtes, dépassent à peine en longueur l'ensemble de la tête et des deux premiers segments du mésosome. Le quatrième article du pédoncule atteint les deux tiers de la longueur du cinquième article. Le flagellum se compose de dix articles, garnis de petites touffes de soies.

Les gnathopodes antérieurs (fig. 2) sont courts et peu robustes. L'article basal, un peu plus large à l'extrémité qu'à la base, est presque aussi long que l'ensemble des trois articles suivants. Le propode atteint les trois quarts de la longueur du carpe; son bord postérieur est assez fortement convexe. Le dactyle est très court.

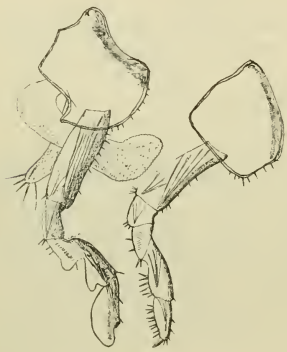


Fig. 2. — *Talitrus Alluaudi* Chevreux. Gnathopodes. A droite, gnathopode antérieur; à gauche, gnathopode postérieur.

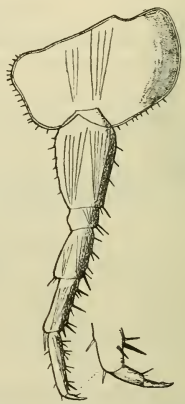


Fig. 3. - *Talitrus Alluaudi* Chevreux. Patte de la cinquième paire.

Les gnathopodes postérieurs (fig. 2) sont un peu plus longs que les gnathopodes antérieurs. L'article basal égale en longueur l'ensemble des trois articles suivants. Le bord postérieur du carpe se termine par un lobe arrondi. Le propode, un peu plus long que le carpe, est irrégulièrement ovale, et se termine par un lobe très dilaté. Le dactyle, situé aux deux tiers de la longueur du bord antérieur du propode, est rudimentaire.

Les pattes des troisième et quatrième paires sont de même forme, mais celles de la troisième paire dépassent de beaucoup en longueur les suivantes. Le propode, un peu plus long que le carpe, est suivi d'un dactyle très petit. Les pattes de la cinquième paire (fig. 3) sont

un peu plus longues que les pattes précédentes. L'article basal, relativement étroit, ovale allongé, est légèrement crénelé au bord postérieur. L'article méral et le carpe sont à peu près d'égale longueur ; le propode est un peu plus allongé. Le dactyle porte une épine au milieu du bord interne et une petite dent, située près de l'extrémité de ce même bord. Les pattes de la sixième paire, de même forme que les pattes précédentes, sont plus longues d'un tiers. L'article basal, étroitement ovale, n'est pas crénelé au bord postérieur. Les pattes de la septième paire, un peu plus longues que les pattes précédentes, n'en diffèrent que par la forme de l'article basal, qui est largement ovale et bien distinctement crénelé au bord postérieur.

Fig. 4. — *Talitrus Alluaudi* Chevreux. Pléopode de la première paire.

Les pléopodes de la première paire (fig. 4) présentent un caractère bien spécial. La branche interne, rudimentaire, ne comprend qu'un seul article, aussi long que le premier article de la branche externe, et portant une courte soie. La branche externe, un peu plus courte que le pédoncule, se compose de neuf articles, garnis de longues soies ciliées. Les pléopodes de la deuxième paire ne diffèrent des pléopodes précédents que par leur branche interne, un peu plus longue et triarticulée. Les pléopodes de la troisième paire (fig. 5), complètement atrophiés, sont représentés par un pédoncule grêle et court, ne possédant pas de branches, et simplement armé d'une petite épine.

Fig. 5. — *Talitrus Alluaudi* Chevreux. Plaque épimérale du troisième segment du métasome et son pléopode.

Fig. 6. — *Talitrus Alluaudi* Chevreux. Troisième segment de l'urosome, uropode de la dernière paire et telson.

Les branches des uropodes de la première paire, un peu plus courtes que le pédoncule, sont d'égale taille. Dans les uropodes de la deuxième paire, les branches sont aussi longues que le pédoncule. Les uropodes de la troisième paire (fig. 6), remarquablement peu développés, n'atteignent que la moitié de la lon-

gueur du telson. Le pédoncule, deux fois aussi long que large, est armé d'une longue épine. La branche unique, absolument rudimentaire, n'atteint que le tiers de la longueur du pédoncule. Le telson (fig. 6), très volumineux, est aussi large que long ; sa face dorsale, profondément concave, porte neuf épines marginales.

Les femelles portent de trois à cinq œufs très volumineux ; les plus grandes d'entre elles mesurent 7 millimètres.

Mâle. — Le dimorphisme sexuel semble très peu accentué chez cette espèce. Les mâles que j'ai examinés ne sont pas plus grands que les femelles et n'en diffèrent que par le pédoncule, un peu plus robuste, de leurs antennes inférieures.

Fig. 7.— *Talitrus sylvaticus* Haswell. Pléopode de la première paire.

Habitat. — M. Alluaud a trouvé ce Talitre en plusieurs points de l'île de Mahé, au bord des marigots, dans les troncs pourris des Cocotiers, et dans l'humus des forêts. *Talitrus Alluaudi* a été rencontré depuis dans les serres chaudes du Jardin des Plantes de Paris (**4**, p. 112). Plus récemment, j'en ai reçu de nombreux exemplaires provenant de Madagascar, ou ils ont été trouvés par M. Albert Mocquerys, les uns à Tamatave, sous une case, d'autres à Antanambé, au pied d'un Manguier, à 500 mètres de la mer. Enfin ce Talitre, décidément acclimaté dans les serres de France, est, paraît-il, très abondant à Neuville-Saint-Remy, près Cambrai (**8**, p. 89).

Cette espèce présente un grand intérêt au point de vue des modifications apportées à ses pléopodes par l'adaptation à la vie terrestre. C'est évidemment au défaut d'usage des pattes natatoires qu'est due l'atrophie, plus ou moins complète, de ces organes. A ce sujet, il était intéressant de comparer *Talitrus Alluaudi* à une autre espèce terrestre, *Talitrus sylvaticus* Haswell, de l'Australie. La figure 7, ci-dessus, représente un pléopode de la première paire de cette dernière espèce, dont le Dr Chilton m'a aimablement envoyé quelques exemplaires. On voit que la branche interne, très réduite, n'atteint qu'un peu plus de la moitié de la longueur de la branche externe, et comprend quatre articles de moins. Les uropodes de la deuxième paire sont semblables à ceux de la première paire. Les uropodes de la troisième paire sont de même forme, mais beaucoup moins grands que ceux des deux paires précédentes. L'adaptation à la vie terrestre semble donc beaucoup

plus récente chez cette forme que chez *Talitrus Alluaudi*. On sait, d'autre part, que chez le type du genre, *Talitrus locusta* (Pallas), qui habite le littoral, les pléopodes, bien développés, possèdent des branches d'égale longueur.

Il n'est pas sans intérêt de se demander à quel usage peut servir le telson si volumineux et si remarquablement armé de *Talitrus Alluaudi*. Y-a-t-il là un phénomène d'adaptation à des conditions particulières d'existence ? On sait que les Talitres et les Orchesties, lorsqu'ils marchent, ont l'urosome replié sous le corps et se servent uniquement, pour la progression, des pattes des troisième, quatrième et cinquième paires (**3**, p. 95). Pour sauter, ils redressent vivement l'urosome en prenant un point d'appui sur le sol avec les uropodes. Il est probable que les nombreuses épines du telson de *Talitrus Alluaudi*, en s'enfonçant dans la vase des marigots, empêchent l'urosome de glisser et permettent au mouvement qu'il exécute de produire tout son effet utile.

Genre ORCHESTIA Leach, 1814.

Orchestia anomala nov. sp.

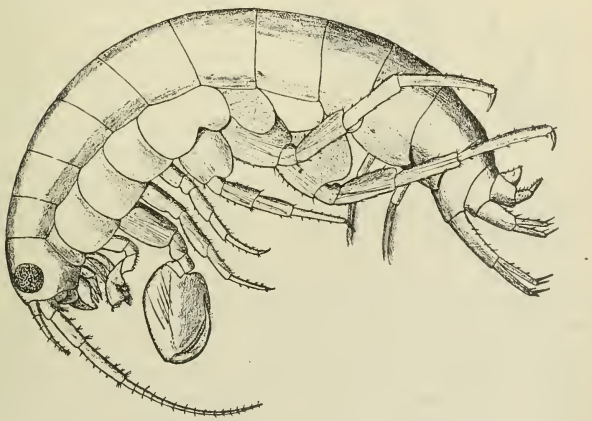


Fig. 8. — *Orchestia anomala* nov. sp. Mâle vu du côté gauche.

Mâle. — Le corps est assez fortement comprimé. La tête dépasse de beaucoup en longueur le premier segment du mésosome. Les

plaques coxales des quatre premières paires sont à peu près de la hauteur des segments correspondants du mésosome. Les plaques coxales de la première paire, très étroites, n'atteignent pas la hauteur des plaques coxales suivantes, qui sont un peu plus larges que hautes. Le lobe antérieur des plaques coxales de la cinquième paire est presque aussi haut que les plaques coxales précédentes. Les plaques épimérales des deux derniers segments du métasome se terminent, en arrière, par un petit prolongement subaigu.

Les yeux, très grands, sont arrondis. Les antennes supérieures atteignent au niveau de l'extrémité de l'avant-dernier article du pédoncule des antennes inférieures. Les trois articles du pédoncule sont de même longueur. Le flagellum se compose de trois articles assez courts, à peine plus longs que larges, suivis d'un petit article rudimentaire. Les antennes inférieures, peu allongées, atteignent à peu près la longueur de l'ensemble de la tête et des quatre premiers segments du mésosome. Le dernier article du pédoncule est un peu plus long que l'article précédent. Le flagellum comprend seize articles.

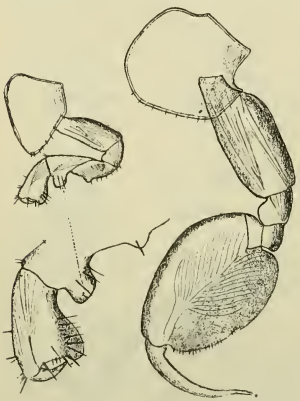


Fig. 9. — *Orchestia anomala* nov. sp. — Gnathopodes du mâle. A gauche, gnathopode antérieur; à droite, gnathopode postérieur.

Dans les gnathopodes antérieurs (fig. 9), l'article méral présente, vers le milieu de son bord postérieur, un petit lobe arrondi, armé d'une épine. Le carpe se prolonge en arrière pour former un lobe très volumineux, armé de trois longues épines. Le propode, étroit à la base, s'élargit à l'extrémité, son bord postérieur, fortement convexe, formant, en arrière du bord palmaire, un lobe arrondi, armé d'une rangée d'épines. Le bord palmaire porte trois grandes et trois petites épines. Le dactyle, gros à la base et terminé en pointe aiguë, est aussi long que le bord palmaire. Dans les gnathopodes postérieurs (fig. 9), l'article basal, très large en son milieu, présente un bord postérieur fortement convexe. Les trois articles suivants sont extrêmement courts. Le propode, de forme

ovalaire, est un peu plus long que l'article basal. Le bord palmaire, garni d'une rangée de petites épines, n'est séparé du bord postérieur que par une légère échancrure. Le dactyle, long et grêle, d'abord régulièrement courbé sur les trois quarts de sa longueur, se redresse ensuite pour se recourber en sens inverse, et se termine en pointe aiguë. La forme anomale de ce dactyle se retrouve chez les quatre exemplaires mâles examinés.

Les pattes de la troisième paire, courtes et grêles, n'atteignent pas la longueur des gnathopodes postérieurs. Le propode, un peu plus long que le carpe, n'atteint pas tout à fait la longueur de l'article méral. Le dactyle est faible et court. Les pattes de la quatrième paire, beaucoup plus courtes que les pattes précédentes, sont de même forme. Les pattes de la cinquième paire sont très courtes. L'article basal affecte une forme ovale allongée. L'article méral et le carpe sont d'égale longueur ; le propode, très grêle, est beaucoup plus allongé. Les pattes des sixième et septième paires, très longues et d'égale taille, ne diffèrent entre elles que par la forme de l'article basal, étroitement ovale et lisse au bord postérieur, dans les pattes de la sixième paire, largement ovale et finement crénelé au bord postérieur, dans les pattes suivantes.

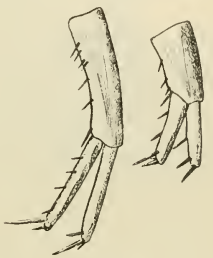


Fig. 10. — *Orchestia anomala* nov. sp. A gauche, uropode de la première paire ; à droite, uropode de la deuxième paire.

Le pédoncule des uropodes de la première paire (fig. 10), légèrement courbé, porte quelques épines marginales. Les branches sont notablement plus courtes que le pédoncule. La branche interne porte une rangée d'épines marginales et deux épines distales; la branche externe ne porte que trois épines distales. Dans chacune des deux branches, l'une des épines distales est remarquablement longue. Le pédoncule des uropodes de la deuxième paire (fig. 10) est large et court. Les branches, presque aussi longues que le pédoncule, portent quelques épines. Le pédoncule des uropodes de la troisième paire (fig. 11), très volumineux, est armé de trois fortes épines marginales. La branche unique atteint les deux tiers de la longueur du pédoncule ; elle porte trois épines marginales et trois épines distales. Le telson (fig. 11), cordiforme, aussi large que long, présente, à son extrémité, une petite échan-

crure arrondie; il est armé de six épines marginales et de quatre épines distales.

Les mâles recueillis ne semblent pas complètement adultes; le plus grand d'entre eux ne mesurait que 8 millimètres, dans la position ou il est figuré ci-dessus.

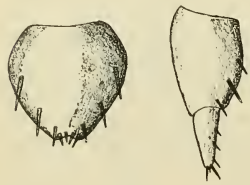


Fig. 11. — *Orchestia anomala* nov. sp. A droite, uropode de la troisième paire ; à gauche, telson. (Ces figures sont plus fortement grossies que les précédentes).

Femelle. — Plusieurs des femelles recueillies sont notablement plus grandes que les mâles, et l'une d'elles, portant des œufs, mesurait 10 millimètres. Chez cette femelle, les antennes supérieures possèdent cinq articles au flagellum, tandis que les antennes inférieures, plus courtes que celles du mâle, comprennent quatre articles de moins. Les gnathopodes antérieurs (fig. 12) sont surtout remarquables par le petit prolongement anguleux qui existe à l'extrémité postérieure de l'article basal, et par les six épines dont le dactyle est armé. Dans les gnathopodes postérieurs

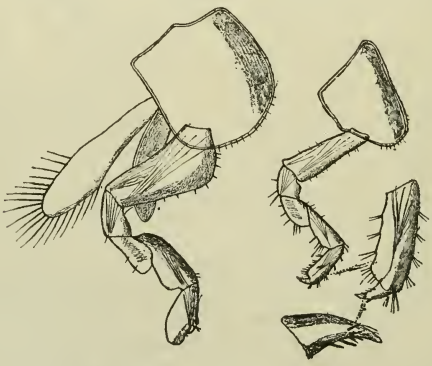


Fig. 12. — *Orchestia anomala* nov. sp. Gnathopodes de la femelle. A droite, gnathopode antérieur; à gauche, gnathopode postérieur.

(fig. 12), le bord antérieur de l'article basal est très fortement convexe et le lobe terminal du propode est extrêmement développé.

Habitat. — Ile Ronde, plage, sous les Algues : 1 mâle, 3 femelles. — La Digue, plage, sous les Algues : 2 mâles, 4 femelles. — Mahé dragage, sable et Algues, 2 à 3 mètres de profondeur : 1 mâle.

Genre HYALE Rathke, 1837

Hyale macrodactylus Stebbing

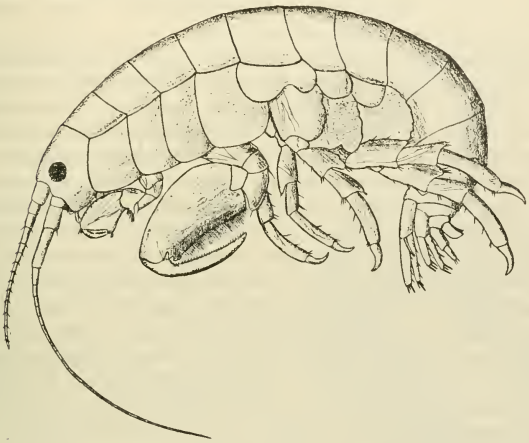


Fig. 13. — *Hyale macrodactylus* Stebbing. — Mâle vu du côté gauche.

Mâle. — Le corps (fig. 13), assez comprimé, est lisse. La tête, beaucoup plus longue que le premier segment du mésosome, présente des lobes latéraux peu prononcés, arrondis. Les plaques coxales des quatre premières paires sont beaucoup plus hautes que les segments correspondants du mésosome. Le lobe antérieur des plaques coxales de la cinquième paire est beaucoup plus large et plus haut que le lobe postérieur. Le bord inférieur des plaques épimérales du troisième segment du métasome forme un angle droit avec le bord postérieur.

Les yeux, arrondis, sont de taille moyenne. Les antennes supérieures atteignent au niveau du septième article du flagellum des antennes inférieures. Le pédoncule est très court. Le flagellum comprend onze articles. Le premier de ces articles, aussi long que l'ensemble des deux suivants, dépasse un peu en longueur le

dernier article du pédoncule. Les antennes inférieures sont aussi longues que l'ensemble de la tête et des six premiers segments du mésosome. Le cinquième article du pédoncule atteint le double de la longueur du quatrième article. Le flagellum comprend vingt-cinq articles un peu plus longs que larges, absolument glabres.

Le lobe externe des maxillipèdes, à peine plus long que le lobe interne, atteint le milieu du deuxième article du palpe. Le quatrième article du palpe affecte la forme d'un dactyle aigu et recourbé, presque aussi long que l'article précédent.

Les gnathopodes antérieurs sont très robustes. L'article méral, quadrangulaire, est beaucoup plus étroit à l'extrémité qu'à la base. Le carpe se prolonge en arrière pour former un lobe étroit et arrondi, bordé de longues soies. Le propode affecte une forme quadrangulaire. Le bord antérieur est assez fortement convexe. Le bord postérieur, presque droit, est séparé du bord palmaire par une grosse dent obtuse. Le dactyle est fort et recourbé. Les gnathopodes postérieurs sont très développés. L'article méral se prolonge un peu au delà du niveau du bord postérieur du propode. Le carpe, très petit, quadrangulaire, est beaucoup plus large que long. Le propode, très volumineux, est à peu près deux fois aussi long que large. Le bord antérieur est fortement convexe. Le bord palmaire, quelque peu concave, se termine par deux dents obtuses ; il porte deux rangées de longues soies. Le bord postérieur est très court. Le dactyle, brusquement coudé près de sa base, n'atteint pas tout à fait la longueur du bord palmaire ; son bord interne porte une rangée de petites épines.

Les pattes des cinq paires suivantes portent, à l'extrémité du propode, deux grosses épines striées, avec lesquelles le dactyle peut se croiser. Dans les pattes des troisième et quatrième paires, le propode atteint près du double de la longueur du carpe. Les pattes des trois dernières paires, très robustes, sont remarquables par la grosseur de leur dactyle. L'article basal, de forme ovale dans les pattes des cinquième et sixième paires, est aussi large que long, et nettement crénelé au bord postérieur,dans les pattes de la septième paire.

Le pédoncule des uropodes de la première paire porte, à son extrémité, une longue épine, atteignant plus du tiers de la longueur des branches. Ces dernières, beaucoup plus longues que le pédoncule, portent de nombreuses épines marginales et distales. Les branches des uropodes de la deuxième paire, beaucoup plus longues que le pédoncule, portent de nombreuses et fortes épines ; la branche externe est notablement plus courte que la branche interne.

La branche unique des uropodes de la troisième paire, un peu plus courte que le pédoncule, ne porte d'épines qu'à son extrémité. Le telson, très volumineux, presque entièrement fendu, n'atteint pas tout à fait l'extrémité du pédoncule des uropodes de la troisième paire; il ne porte pas d'épines.

Femelle. — Les antennes sont plus courtes que celles du mâle. On compte seulement dix articles au flagellum des antennes supérieures, et seize articles au flagellum des antennes inférieures. Dans les gnathopodes antérieurs (fig. 14), le carpe se prolonge en arrière pour former un lobe large et arrondi, atteignant au niveau du bord postérieur de l'article méral. Le propode est à peu près deux fois aussi long que large ; son bord palmaire, régulièrement arrondi, se confond avec le bord postérieur. Le dactyle est fort et recourbé. Les gnathopodes postérieurs (fig. 14), un peu plus grands que les gnathopodes antérieurs, sont de même forme.

Les plus grands mâles ne dépassent pas 4 millimètres de longueur ; les femelles ovifères mesurent $3^{mm},5$.

Habitat. — La Digue, dans les Algues marines. Nombreux exemplaires.

Fig. 14. — *Hyale macrodactylus* Stebbing. Gnathopodes de la femelle. A droite, gnathopode antérieur ; à gauche, gnathopode postérieur.

Hyale macrodactylus a été décrite par le Rév. Stebbg (**12**, p. 404, pl. 31 D), d'après des exemplaires provenant de Saint-Thomas (Antilles danoises). La forme des Séchelles n'est pas absolument semblable au type. Chez les exemplaires de Saint-Thomas, le bord palmaire des gnathopodes postérieurs du mâle ne porte pas de dents, et présente seulement une légère échancrure, limitée par deux petites protubérances, et la branche des uropodes de la dernière paire est aussi longue que le pédoncule. Il ne pouvait être question de considérer la forme des Séchelles comme une espèce nouvelle, en s'appuyant sur des caractères aussi peu importants.

HYALE BREVIPES NOV. SP.

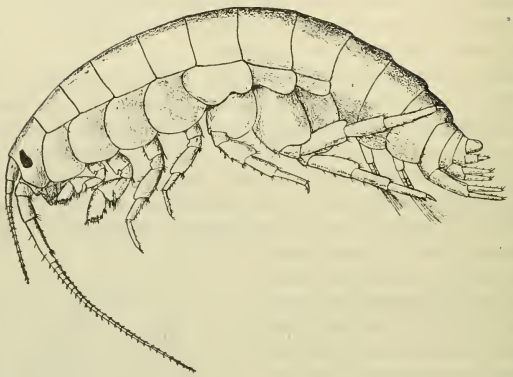


Fig. 15. — *Hyale brevipes* nov. sp. — Femelle, vue du côté gauche.

Femelle ovifère. — Le corps est modérément comprimé. Le mésosome est lisse; les segments du métasome présentent un léger renflement au bord postérieur de leur partie dorsale. La tête est un peu plus longue que le premier segment du mésosome. Les plaques coxales sont très développées ; celles des quatre premières paires dépassent de beaucoup en hauteur les segments correspondants du mésosome. Les plaques épimérales du troisième segment du métasome se terminent en arrière par une petite dent, au-dessus de laquelle se trouve une crénelure garnie d'un cil.

Les yeux, de taille moyenne, sont piriformes. Les antennes supérieures, aussi longues que l'ensemble de la tête et des deux premiers segments du mésosome, atteignent un peu au delà de l'extrémité du pédoncule des antennes inférieures ; leur flagellum comprend treize articles. Les antennes inférieures égalent en longueur l'ensemble de la tête et des cinq premiers segments du mésosome. Le cinquième article du pédoncule est beaucoup plus grêle et plus long que le quatrième. Le flagellum comprend vingt-sept articles, garnis de petites touffes de soies.

Le lobe externe des maxillipèdes (fig. 16) n'atteint pas tout à fait l'extrémité du second article du palpe. Le lobe interne, beaucoup plus court que le lobe externe, porte, au bord interne, trois grandes

épines barbelées. Le palpe est extrêmement volumineux ; son troisième article, beaucoup plus large à l'extrémité qu'à la base, présente un prolongement anguleux au bord interne. Le quatrième article, grêle et dactyliforme, est un peu moins long que l'article précédent.

Les gnathopodes antérieurs (fig. 17) sont peu développés. Le bord antérieur de l'article basal, légèrement concave, forme, à sa partie inférieure, un petit lobe arrondi, situé un peu au-dessus de l'articulation de l'article basal avec l'article suivant. L'article méral est quadrangulaire. Le carpe se prolonge en arrière pour former un large lobe arrondi, bordé d'un rang de soies. Le propode, un peu

Fig. 16. — *Hyale brevipes* nov. sp. — Maxillipède.

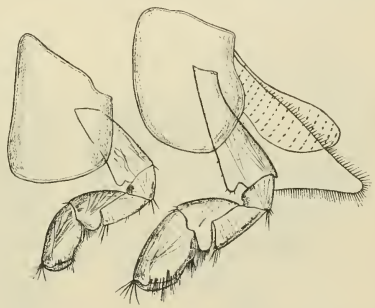


Fig. 17. — *Hyale brevipes* nov. sp. — Gnathopodes de la femelle. A gauche, gnathopode antérieur ; à droite, gnathopode postérieur.

plus long que le carpe, est quadrangulaire ; le bord antérieur est légèrement convexe ; le bord postérieur présente une petite échancrure ; une épine le sépare du bord palmaire. Le dactyle, légèrement recourbé, est de la longueur du bord palmaire. Les gnathopodes postérieurs (fig. 17), beaucoup plus longs et plus robustes que les gnathopodes antérieurs, sont à peu près de même forme, bien que le lobe postérieur du carpe soit plus étroit et plus allongé.

Les pattes des troisième et quatrième paires sont courtes et faibles. Le propode, très grêle, est un peu plus long que le carpe. Le dactyle porte une petite épine au bord interne. Les pattes de la cinquième paire ne sont pas plus longues que les pattes précédentes. Les pattes des deux dernières paires, un peu plus allongées, sont

néanmoins peu développées. L'article basal, largement ovale dans les pattes de la sixième paire, est presque circulaire, et crénelé au bord postérieur, dans les pattes de la septième paire. Le dactyle porte une petite épine au bord interne.

Les branches des uropodes de la première paire atteignent la longueur du pédoncule. La branche interne des uropodes de la deuxième paire est un peu plus longue que la branche externe. La branche unique des uropodes de la troisième paire n'atteint pas tout à fait la longueur du pédoncule. Le telson, fendu jusqu'à sa base, dépasse un peu l'extrémité du pédoncule des uropodes de la troisième paire.

La longueur de l'exemplaire figuré ci-dessus était de 8 millimètres.

Fig. 18. — *Hyale brevipes* nov. sp. — Gnathopodes du mâle. A droite, gnathopode antérieur ; à gauche, gnathopode postérieur.

Mâle.— Les mâles recueillis plus petits que les femelles, ne sont peut-être pas complètement adultes. Le plus grand d'entre eux mesurait 6 millimètres de longueur. Les antennes de ces mâles sont semblables à celles des femelles et les seuls caractères qui les en dist nguent ont trait à la forme des gnathopodes. L'article basal des gnathopodes antérieurs (fig. 18) ne présente pas de lobe au bord antérieur. Le propode, piriforme, présente, au bord postérieur, une petite échancrure armée de deux épines. Le dactyle, très robuste, un peu renflé en son milieu, se rétrécit brusquement vers son extrémité, pour se terminer en pointe aiguë. Les gnathopodes postérieurs (fig. 18) sont très volumineux. Le carpe est très petit. Le propode affecte une forme ovale allongée, le bord palmaire se confondant avec le bord postérieur. Le dactyle, gros, court et recourbé, porte une rangée de cils au bord interne.

Habitat. — Ile Ronde, sur les Aigues marines. Nombreux exemplaires.

Famille des GAMMARIDAE

Genre ERIOPISA Stebbing, 1890

Eriopisa sechellensis nov. sp.

Je n'ai eu entre les mains que deux exemplaires incomplets de cette intéressante petite forme, qui représente, au voisinage de l'équateur, un genre dont la seule espèce connue jusqu'à présent, *Eriopisa elongata* Bruzelius, habite les mers du nord de l'Europe. Chez l'exemplaire figuré ici, une femelle mesurant $2^{mm},4$, les pattes de la septième paire et les uropodes de la dernière paire manquaient. L'autre exemplaire, une femelle de même taille, était en

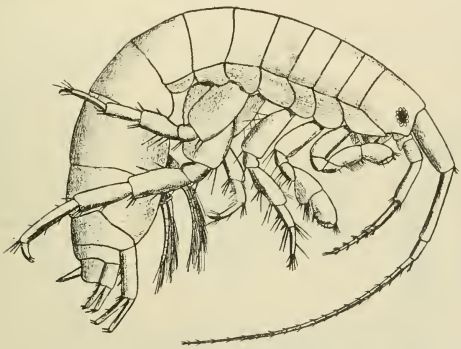


Fig. 19. — *Eriopisa sechellensis* nov. sp. Femelle, vue du côté droit.

beaucoup plus mauvais état, la tête et la partie antérieure du mésosome ayant disparu. Les pattes de la dernière paire et les uropodes étaient heureusement intacts, ce qui m'a permis de compléter la description qui suit.

Femelle. — Le corps (fig. 19), très comprimé, est lisse. La tête, à peu près aussi longue que l'ensemble des deux premiers segments du mésosome, présente des lobes latéraux peu prononcés. Les plaques coxales sont beaucoup moins hautes que les segments correspondants du mésosome. Les plaques coxales de la première paire, subtriangulaires et fortement prolongées en avant, présentent, à l'angle antérieur, une petite échancrure garnie d'un

cil. Les plaques coxales des trois paires suivantes, régulièrement arrondies, sont beaucoup plus larges que hautes. Les plaques épimérales des deux derniers segments du métasome, un peu prolongées en arrière, se terminent par un petit crochet aigu.

Les yeux, assez grands, ovales, ne comprennent qu'une quinzaine d'ocelles. Les antennes supérieures dépassent de beaucoup en longueur l'ensemble de la tête et du mésosome. Le premier article du pédoncule, très volumineux, est un peu plus long que la tête. Le second article est beaucoup plus grêle et plus long que le premier. Le troisième article n'atteint que le quart de la longueur du second. Le flagellum principal comprend dix-neuf articles beaucoup plus longs que larges, sauf le petit article terminal. Le flagellum accessoire, uniarticulé, n'atteint qu'un peu plus de la moitié de la longueur du premier article du flagellum principal. Les antennes inférieures, très courtes, sont loin d'atteindre la moitié de la longueur des antennes supérieures. Le cinquième article du pédoncule est beaucoup plus court que le quatrième. Le flagellum, de la longueur du quatrième article du pédoncule, comprend cinq articles garnis de nombreuses petites soies.

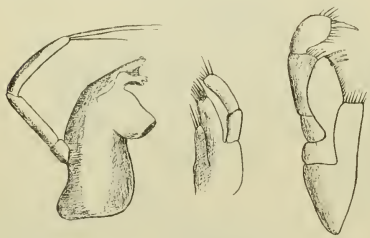


Fig. 20. — *Eriopisa sechellensis* nov. sp. Pièces buccales. A gauche, mandibule; au milieu, mâchoire de la première paire; à droite, maxillipède.

Les pièces buccales diffèrent quelque peu de celles de l'*Eriopisa elongata* (9 bis, p. 516, pl. CLXXXI, fig. 2). Les lobes externes de la lèvre postérieure présentent des angles latéraux fortement prolongés et terminés en pointe aiguë. Le processus molaire des mandibules (fig. 20), extrêmement volumineux, est situé tout près du bord tranchant. Le troisième article du palpe, un peu plus long que le second article, se termine par trois longues soies. Dans les mâchoires de la première paire (fig. 20), le lobe interne, étroit et allongé, se termine par trois soies spiniformes. Le lobe externe des mâchoires de la seconde paire est un peu plus large que le lobe interne. Le lobe externe des maxillipèdes (fig. 20) atteint presque l'extrémité du second article du palpe.

Les gnathopodes antérieurs (fig. 21) sont modérément robustes. Le propode, un peu plus court que le carpe, affecte une forme irrégulièrement ovale, le bord postérieur, confondu avec le bord palmaire, étant beaucoup plus convexe que le bord antérieur. Les gnathopodes postérieurs (fig. 21), beaucoup plus longs et plus robustes que les gnathopodes antérieurs, sont de forme un peu différente. Le carpe, remarquablement volumineux, se prolonge en arrière pour former un large lobe anguleux, garni de longues soies. Le propode, à peine aussi long que le carpe, est fortement dilaté en arrière, le bord palmaire formant un angle obtus avec le bord postérieur.

Fig. 21. — *Eriopisa sechellensis* nov. sp. Gnathopodes. A droite, gnathopode antérieur; à gauche, gnathopode postérieur.

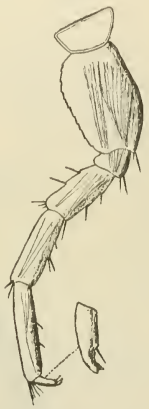


Fig. 22. — *Eriopisa sechellensis* nov. sp. Patte de la dernière paire.

Les pattes des troisième et quatrième paires sont un peu plus longues que les pattes précédentes. L'article méral, assez volumineux, atteint presque la longueur de l'ensemble du carpe et du propode. Dans les pattes des trois dernières paires, l'article basal, étroitement ovale, est finement crénelé au bord postérieur. Le propode est un peu plus long que le carpe. Le dactyle (fig. 22), garni d'une petite épine, est fourchu à l'extrémité.

Les branches des uropodes de la première paire, un peu plus courtes que le pédoncule, sont d'égale taille. Dans les uropodes de la deuxième paire (fig. 23), les branches atteignent à peu près la

longueur du pédoncule. L'article basal des uropodes de la troisième paire (fig. 23) n'est guère plus long que large. La branche externe se compose d'un article très volumineux, garni de petits bouquets d'épines, suivi d'un petit article beaucoup plus étroit, atteignant un peu plus du tiers de la longueur du premier article. Cette branche est probablement beaucoup plus développée encore chez le mâle. La branche interne, rudimentaire, est presque aussi large que longue. Le telson (fig. 23) se compose de deux lobes dont l'extrémité, un peu échancrée, porte deux épines d'inégale taille.

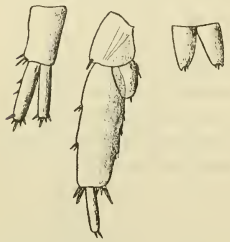


Fig. 23. — *Eriopisa sechellensis* nov. sp. A gauche, uropode de la deuxième paire; au milieu, uropode de la troisième paire; à droite, telson.

Habitat. — Ile Ronde, plage, sous les Algues. Deux femelles.

Genre ELASMOPUS Costa, 1856

Elasmopus insignis nov. sp.

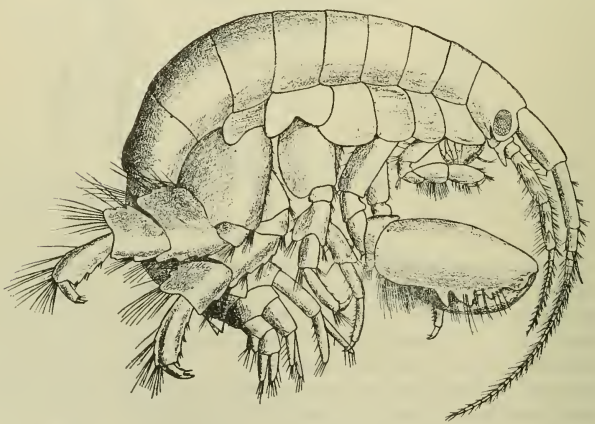


Fig. 24. — *Elasmopus insignis* nov. sp. — Mâle vu du côté droit.

Mâle. — Le corps, peu comprimé, très robuste, présente des téguments solides et opaques. Tous les segments du corps sont

lisses, sauf le premier segment de l'urosome, qui porte deux petites carènes triangulaires, situées au bord postérieur de sa partie dorsale. La tête n'atteint pas tout à fait la longueur de l'ensemble des deux premiers segments du mésosome. Les lobes latéraux, très larges, tronqués à la partie antérieure, sont séparés des angles inférieurs par une étroite et profonde échancrure. Les angles inférieurs sont aigus. Les plaques coxales de la première paire (fig. 26), assez fortement prolongées en avant, sont bordées de petites épines et de quelques longs cils. Ces épines et ces cils existent aussi dans les plaques coxales de la deuxième paire. Les deux lobes des plaques coxales de la cinquième paire sont presque de même hauteur. Le bord inférieur des plaques épimérales du troisième segment du métasome forme, avec le bord postérieur, un angle à peu près droit, bien que légèrement arrondi à l'extrémité.

Les yeux, assez grands, ovalaires, comprennent de nombreuses ocelles. Les antennes supérieures atteignent à peu près la longueur de l'ensemble de la tête et du mésosome. Le premier article du pédoncule, très robuste, est un peu plus court que le second article. Le troisième article n'atteint pas le tiers de la longueur du second. Le flagellum principal se compose, chez l'exemplaire dessiné ci-dessus, de 28 articles, garnis de petites touffes de soie. Le flagellum accessoire est tri-articulé. Le pédoncule des antennes inférieures atteint à peu près la longueur de celui des antennes supérieures. Son cinquième article est beaucoup plus court que le quatrième. Le flagellum, peu allongé, se compose d'une douzaine d'articles fortement ciliés.

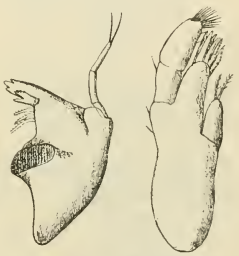


Fig. 25. — *Elasmopus insignis* nov. sp. A gauche, mandibule; à droite, mâchoire de la première paire.

Les mandibules (fig. 25), courtes et robustes, sont remarquables par la petitesse de leur palpe, beaucoup plus court que la distance qui sépare son point d'attache de l'extrémité du bord tranchant. Le troisième article de ce palpe, remarquablement grêle, un peu plus court qne le second, se termine par deux soies presque aussi longues que lui. Le lobe interne des mâchoires de la première paire (fig. 25) ne porte que deux soies plumulées. Les autres pièces buccales ne diffèrent pas sensiblement de celles de l'espèce voisine : *Elasmopus subcarinatus* Haswell.

Les gnathopodes antérieurs (fig. 26) sont assez faibles. L'article basal, fortement renflé au bord postérieur, atteint la longueur de l'ensemble des trois articles suivants. Le carpe, très grand, quadrangulaire, porte, au bord postérieur, deux rangées de longues soies spiniformes. Le propode, un peu plus long que le carpe, affecte une forme ovalaire, le bord palmaire n'étant pas nettement délimité du bord postérieur. Il porte de nombreuses touffes de soies. Une rangée transversale de petites épines existe dans la partie antérieure de sa face interne. Le dactyle, grêle et légèrement courbé, n'atteint pas la moitié de la longueur du propode.

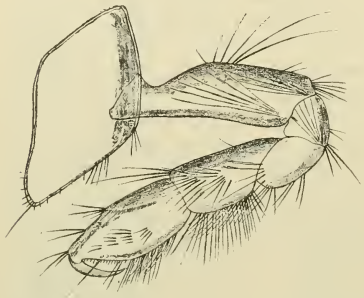


Fig. 26. — *Elasmopus insignis* nov. sp. Gnathopode antérieur droit du mâle, vu par la face interne, fortement grossi.

Les gnathopodes postérieurs (fig. 27) sont extrêmement robustes. Le carpe, très court, se prolonge en arrière pour former un lobe étroit et allongé, garni de nombreuses soies spiniformes. Le propode, très volumineux, irrégulièrement ovale, atteint près du double de la longueur de l'article basal. Le bord antérieur ne présente pas une courbure régulière, mais se compose d'une partie presque droite, séparée, par une petite épine, d'une partie légèrement concave. Le bord palmaire, confondu avec le bord postérieur, porte une forte dent conique, suivie d'un gros tubercule et de trois petites dents de taille décroissante, situées au voisinage de l'articulation du dactyle. Les bords palmaire et postérieur sont garnis d'une épaisse rangée de soies. Une autre rangée de soies très allongées, fixées vers le milieu de la face interne du pro-

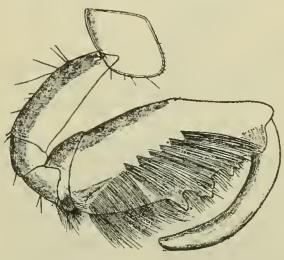


Fig. 27. — *Elasmopus insignis* nov. sp. Gnathopode postérieur gauche du mâle, vu par la face interne.

pode, vient se confondre avec les soies marginales. Le dactyle, très fort, recourbé, presque aussi gros à l'extrémité qu'à la base, atteint plus des trois quarts de la longueur du propode.

Les pattes des troisième et quatrième paires sont grêles et allongées. L'article méral, assez fortement renflé au bord antérieur, est un peu plus long que le carpe et que le propode, qui sont d'égale taille. Le dactyle, fort et cylindrique, se termine brusquement par une petite griffe beaucoup plus étroite que lui, à la base de laquelle sont fixées une épine et deux petites soies. Cette forme de dactyle se retrouve dans les pattes des trois dernières paires. Les pattes de la cinquième paire sont un peu plus courtes que les pattes précédentes. L'article basal, largement ovale, armé de petites épines au bord antérieur, est lisse au bord postérieur. L'article méral, fortement lobé au bord postérieur, est beaucoup plus long et plus large que le carpe. Le propode, étroit et allongé, porte trois épines au bord antérieur. Les pattes des sixième et septième paires (fig. 28), semblables entre elles, sont extrêmement robustes. L'article basal, largement ovale, est lisse au bord postérieur. L'article méral, fortement prolongé en arrière, beaucoup plus large que long, atteint presque la largeur de l'article basal; ses bords antérieur et postérieur sont armés de dents, garnies de longs cils et de quelques épines. Le carpe, un peu moins grand que l'article méral, présente une forme analogue et porte quelques longs cils et deux épines au bord antérieur et des cils au bord postérieur. Le propode, très robuste, beaucoup plus large à l'extrémité qu'à la base, porte quelques épines au bord antérieur et se termine par d'épaisses touffes de longues soies. Le dactyle présente les mêmes caractères que ceux des pattes précédentes.

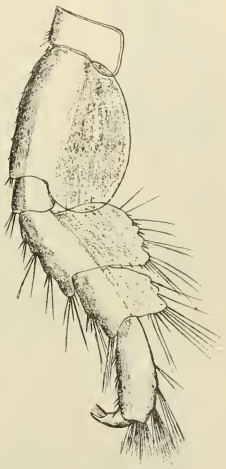


Fig. 28. — *Elasmopus insignis* nov. sp. — Patte de la sixième paire du mâle.

Dans les uropodes de la première paire, les branches, à peu près d'égale taille, un peu plus courtes que le pédoncule, sont armées de nombreuses épines. Les branches des uropodes de la deuxième paire,

également très épineuses, sont beaucoup plus longues que le pédoncule ; la branche externe est notablement plus courte que la branche interne. Les uropodes de la troisième paire (fig. 29) dépassent à peine les uropodes précédents. Les branches, très larges, beaucoup plus longues que le pédoncule, sont armées de nombreux faisceaux d'épines ; la branche interne n'atteint pas tout à fait la longueur de la branche externe. Le telson (fig. 29), fendu jusqu'à la base, se compose de deux lobes quadrangulaires très divergents, armés chacun de quatre grandes épines au bord distal.

Fig. 29. — *Elasmopus insignis* nov. sp. — Uropode gauche de la troisième paire et telson.

La longueur de l'exemplaire décrit ci-dessus, dans la position où il est figuré, était de 6 millimètres.

Femelle ovifère. — Les femelles recueillies sont aussi grandes que les mâles. Comme ces derniers, elles portent à la partie dorsale du premier segment de l'urosome, deux petites carènes dentiformes, et le flagellum accessoire de leurs antennes supérieures est tri-articulé. Les gnathopodes antérieurs sont semblables à ceux du mâle. Les gnathopodes postérieurs (fig. 30), beaucoup plus allongés que les précédents, en diffèrent peu comme forme générale, sauf que le propode est plus étroit. Les pattes des deux dernières paires, bien que très robustes, ne possèdent pas les lobes si remarquables qui caractérisent ces mêmes pattes, chez le mâle. L'article basal des pattes de la sixième paire (fig. 31) est assez étroit et présente un bord postérieur presque droit, tandis que ce bord est largement arrondi dans les pattes de la septième paire. On a vu plus haut que, chez le mâle, cet article est de même forme dans les deux paires de pattes.

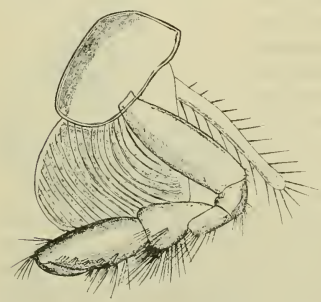


Fig. 30. — *Elasmopus insignis* nov. sp. Gnathopode postérieur de la femelle.

Habitat. — Mahé, Coraux, anse royale : 7 ♂, 12 ♀. — Mahé,

dragage, sable et Algues, 2 à 3 mètres de profondeur : 2 jeunes exemplaires.

Cette curieuse espèce, si remarquable par la forme inusitée des pattes des deux dernières paires du mâle, présente de nombreux caractères communs avec *Elasmopus subcarinatus* (Haswell), des côtes d'Australie et de Nouvelle-Zélande, dont le Rév. Th Stebbing nous a donné une description très complète (**10**, p. 1019, pl. xcviii). *Elasmopus subcarinatus* porte, comme l'espèce nouvelle, deux carènes dentiformes à la partie dorsale du premier segment de l'urosome, mais il en diffère, en dehors de la forme normale de ses pattes des deux dernières paires, par un certain nombre de caractères, dont je citerai seulement les principaux. Chez l'espèce de l'océan Pacifique, le flagellum principal des antennes supérieures se compose d'un beaucoup plus grand nombre d'articles, le flagellum secondaire possède six articles au lieu de trois, le lobe interne des mâchoires de la première paire porte trois soies plumulées, le propode des gnathopodes antérieurs est plus largement ovale, celui des gnathopodes postérieurs, chez le mâle, est armé d'une dent qui sépare le bord palmaire du bord postérieur et ne possède pas de dents au voisinage de l'articulation du dactyle. Ce dernier article, fortement recourbé, aigu à l'extrémité, présente, au bord interne, un renflement qui correspond au tubercule du bord palmaire. L'article basal des pattes des trois dernières paires est nettement crénelé au bord postérieur. Enfin, les lobes du telson se terminent en pointe longue et aiguë et ne portent chacun que deux épines.

Fig. 31. — *Elasmopus insignis* nov. sp. Patte de la sixième paire de la femelle.

L'exemplaire de *Mæra petriei* G. M. Thomson, examiné par le Rév. Stebbing (**10**, p. 1024) et considéré par lui comme synonyme d'*E. subcarinatus*, se rapproche d'*E. insignis* par la forme du dactyle des gnathopodes postérieurs, par les deux soies du lobe interne des mâchoires de la première paire et par les quatre épines terminales de chacun des lobes du telson, mais les pattes des deux dernières paires de cet exemplaire devaient être de forme normale puisque l'auteur de *Challenger Amphipoda* n'en fait pas mention. Il n'y a pas

lieu de supposer que les expansions si singulières de ces pattes, chez *E. insignis*, caractérisent les mâles complètement adultes, comme cela existe chez plusieurs espèces d'*Orchestia*, dans les pattes de la septième paire. Parmi les exemplaires recueillis aux Séchelles, un mâle, plus petit que les autres et dont les gnathopodes postérieurs sont relativement moins robustes, n'en présente pas moins des pattes des deux dernières paires absolument semblables à celles des adultes.

Genre PARELASMOPUS Stebbing, 1888

Parelasmopus setiger nov. sp.

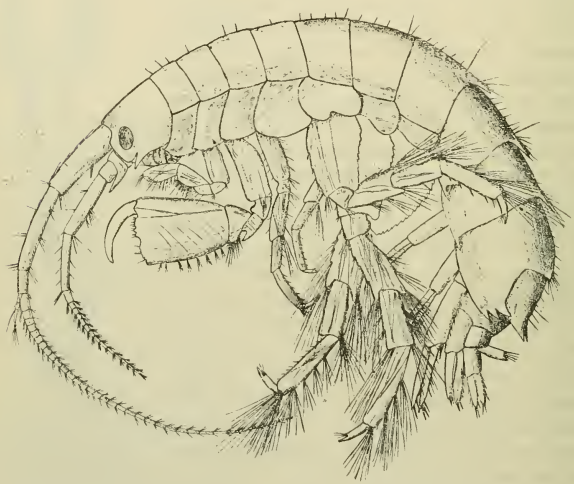


Fig. 32. — *Parelasmopus setiger* nov. sp. — Mâle vu du côté gauche.

Mâle. — Le corps, robuste et peu comprimé, porte, à sa partie dorsale, une rangée de soies d'inégale taille, plus nombreuses sur les segments du métasome et de l'urosome que sur ceux du mésosome. Ces soies existent aussi chez la femelle. Le dernier segment du mésosome, les deux premiers segments du métasome et le premier segment de l'urosome se terminent, à la partie dorsale, par deux dents longues et aiguës, atteignant à peu près le tiers de la

longueur du segment suivant. Le dernier segment du métasome se termine par deux dents beaucoup plus courtes, à peine saillantes. La tête, aussi longue que l'ensemble des deux premiers segments du mésosome, présente des lobes latéraux très larges, carrément tronqués au bord antérieur, suivis d'angles inférieurs étroits et très aigus. Le bord antérieur des plaques coxales de la première paire forme un angle aigu avec le bord postérieur, qui est bordé de quelques soies et se termine, en arrière, par quatre petites dents. Ces soies et ces dents existent dans les plaques coxales des trois paires suivantes. Le lobe antérieur des plaques coxales de la cinquième paire est plus haut que le lobe postérieur. Les plaques épimérales des deux premiers segments du métasome se terminent en arrière par une dent longue et aiguë. Les plaques épimérales du troisième segment, très fortement prolongées en arrière, se terminent par trois dents remarquablement grandes. Le nombre de ces dents n'est pas constant et j'en ai compté quatre chez un mâle de même taille que celui qui a servi à cette description.

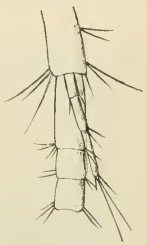


Fig. 33. — *Parelasmopus setiger* nov. sp. Premiers articles du flagellum principal et flagellum accessoire d'une antenne supérieure du mâle.

Les yeux, de taille moyenne, sont ovales. Les antennes supérieures atteignent à peu près les trois quarts de la longueur du corps. Le pédoncule est aussi long que l'ensemble de la tête et des quatre premiers segments du mésosome. Le premier article, beaucoup plus long que la tête, est très volumineux ; il porte deux fortes épines, situées, l'une au milieu, l'autre à l'extrémité du bord postérieur. Le second article est un peu plus grêle et plus long que le premier. Le troisième article n'atteint que le quart de la longueur du second. Le premier article du flagellum principal est presque aussi long que le dernier article du pédoncule; les articles suivants, assez courts, garnis de nombreuses petites soies, sont au nombre de trentre-cinq chez l'exemplaire figuré ci-dessus. Le flagellum accessoire (fig. 33) est un peu plus long que l'ensemble des deux premiers articles du flagellum principal; il comprend trois articles, croissant progressivement de longueur, du premier au troisième, suivis d'un petit article rudimentaire, garni de deux longues soies. Le pédoncule des antennes inférieures est aussi long que celui des antennes supérieures. Son cinquième article n'atteint

pas tout à fait la longueur du quatrième. Le flagellum, aussi long que l'ensemble des deux derniers articles du pédoncule, comprend quatorze articles garnis de nombreuses petites soies.

La lèvre antérieure est arrondie à son extrémité, qui porte une épaisse bordure de cils. Les lobes externes de la lèvre postérieure sont légèrement tronqués à leur partie distale, qui porte de nombreux cils et une petite épine ; leurs angles latéraux se prolongent en pointe aiguë. Les lobes internes, bien développés, sont finement ciliés au bord interne. Le bord tranchant des mandibules (fig. 34) se compose de deux lamelles armées, l'une de deux dents, l'autre de cinq. La lame accessoire de la mandibule gauche porte cinq petites dents. Le processus molaire est bien développé. Le palpe, beaucoup plus court que la mandibule, se compose d'un premier article gros et allongé, fortement élargi à son extrémité, suivi d'un article beaucoup plus étroit et moitié moins long, et d'un troisième article très grêle, un peu plus court que le premier, terminé par deux soies beaucoup plus longues que lui. Le lobe interne des mâchoires de la première paire, bien développé, garni, sur toute sa surface, de nombreuses petites soies, se termine par deux grosses soies ciliées. Le lobe externe porte, à son extrémité, une touffe de six grosses épines dentelées. Le palpe, biarticulé, s'étend bien au delà de l'extrémité du lobe externe, et se termine par huit épines simples. Les lobes des mâchoires de la seconde paire sont à peu près d'égale taille. Le lobe interne des maxillipèdes atteint au niveau de l'extrémité du premier article du palpe; il porte quelques longues soies simples au bord interne et se termine par une rangée de douze grosses soies ciliées. Le lobe externe n'atteint pas tout à fait l'extrémité du second article du palpe; il porte, au bord interne, une rangée de dents longues et plates. Le palpe est grêle et allongé; son quatrième article, affectant l'aspect d'un dactyle, est finement crénelé au bord interne.

Fig. 34. — *Parelasmopus setiger* nov. sp. Mandibule gauche.

Les gnathopodes antérieurs (fig. 35) sont courts et faibles. Le carpe est largement arrondi au bord postérieur, qui porte une épaisse rangée d'épines striées, accompagnées de quelques longs cils raides. Le propode, ovale allongé, deux fois aussi long que

large, est un peu plus long que le carpe ; il porte de nombreux faisceaux de soies ; une rangée de petites épines traverse obliquement la face interne de sa partie médiane. Le dactyle, grêle et recourbé, peut s'appliquer exactement sur le bord palmaire. Les gnathopodes postérieurs sont très développés. Le bord postérieur de l'article méral se termine par une dent longue et aiguë. Le carpe, très court, triangulaire, porte, à sa partie postérieure, une rangée d'épines striées, entremêlées de quelques longs cils. Le propode, très volumineux, beaucoup plus long que l'article basal, affecte une forme quadrangulaire. Le bord palmaire, à peu près perpendiculaire au bord postérieur, présente, à partir de son articulation avec le dactyle, une petite échancrure, suivie d'un gros tubercule épineux et tridenté, puis d'une large échancrure arrondie, et se termine par une partie droite, légèrement crénelée. Le dactyle, gros et recourbé, un peu plus court que le bord palmaire, est légèrement crénelé dans la partie médiane de son bord interne.

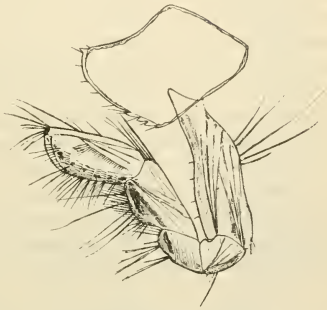


Fig. 35. — *Parelasmopus setiger* nov. sp — Gnathopode antérieur du mâle.

Les pattes des troisième et quatrième paires sont de même forme, mais celles de la quatrième paire sont beaucoup plus grêles et plus courtes que les précédentes. Le propode, un peu plus long que le carpe, est armé de petites épines au bord postérieur. Le dactyle, très robuste et presque droit, se termine

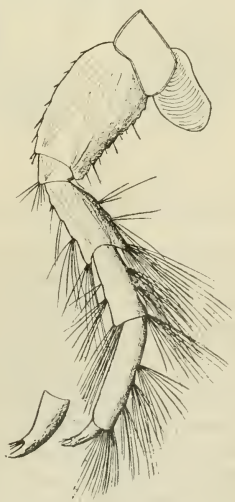


Fig. 36. — *Parelasmopus setiger* nov. sp. — Patte de la sixième paire.

par une petite griffe, dont il est séparé, au bord interne, par une dent aiguë, garnie de trois soies. Les pattes des trois dernières paires, longues et robustes, sont de même forme. Les pattes des sixième et septième paires (fig. 36), à peu près d'égale taille, sont notablement plus allongées que celles de la cinquième paire. L'article basal, garni d'épines au bord antérieur, crénelé au bord postérieur, est relativement étroit; son bord postérieur, presque droit dans les pattes des cinquième et sixième paires, est régulièrement arrondi dans les pattes de la septième paire. Dans les trois paires de pattes, l'article méral, le carpe et le propode portent des touffes de soies extrêmement allongées, aussi longues, pour la plupart, que les articles auxquels elles sont fixées. Le dactyle de ces pattes est armé, comme celui des pattes précédentes, d'une dent et de trois petites soies au bord interne.

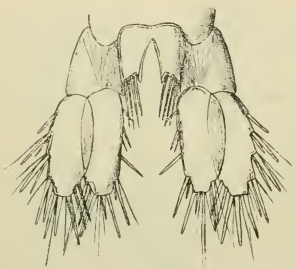


Fig. 37. — *Parelasmopus setiger* nov. sp. — Uropodes de la troisième paire et telson.

Les pléopodes sont très allongés; les branches des pléopodes de la troisième paire comprennent chacune quinze articles. Le bord postérieur du pédoncule des uropodes de la première paire porte deux rangées d'épines et se termine par une longue épine recourbée. Aussi longues que le pédoncule, les branches se rétrécissent brusquement à leur extrémité, pour se terminer en pointe aiguë. Dans les uropodes de la seconde paire, le pédoncule, beaucoup plus court que les branches, porte trois épines au bord postérieur. La branche externe porte quatre épines au bord postérieur ; la branche interne, beaucoup plus allongée, en porte huit. Le pédoncule des uropodes de la troisième paire (fig. 37) est large et court. Les branches, semblables entre elles, sont ovales, tronquées à l'extrémité, et bordées de nombreuses et robustes épines, entremêlées de quelques longs cils. Le telson (fig. 37), fendu jusqu'aux trois quarts de sa longueur, présente deux lobes fortement divergents, tronqués à l'extrémité, armés d'une dent à l'angle interne. Quatre épines, aussi longues que le telson, sont fixées à l'extrémité de chacun de ses lobes.

Femelle. — Comme le mâle, la femelle possède des antennes

supérieures très allongées, dont le flagellum accessoire comprend également quatre articles (fig. 38). Les gnathopodes antérieurs (fig. 39) ne diffèrent pas sensiblement de ceux du mâle; les gnathopodes postérieurs (fig. 39) sont, au contraire, bien différents. L'article méral, quadrangulaire, ne présente pas de dent au bord inférieur. Le carpe, très allongé, porte de nombreuses touffes d'épines striées, accompagnées de longs cils. Le propode beaucoup plus long que la carpe, présente des bords antérieur et postérieur parallèles; sa largeur n'atteint que le quart de sa longueur; il est bordé de longues soies et porte quelques groupes d'épines, situées au voisinage du bord postérieur; deux petites épines séparent le bord palmaire du bord postérieur. Le dactyle, grêle et aigu, peut s'appliquer exactement le long du bord palmaire. Les pattes des trois dernières paires, semblables à celles du mâle, portent des touffes de soies très allongées.

Fig. 38. — *Parelasmopus setiger* nov. sp. — Pédoncule et partie du flagellum d'une antenne supérieure de la femelle.

La longueur des mâles est de 7 millimètres; les femelles sont un peu plus petites.

Habitat. — Port-Victoria, Mahé, sur le récif de Corail. Six exemplaires.

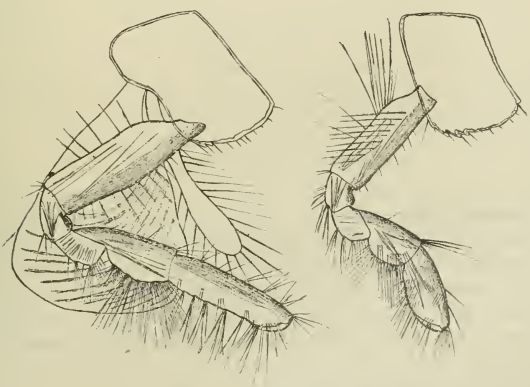


Fig. 39. — *Parelasmopus setiger* nov. sp. — Gnathopodes de la femelle. A droite, gnathopode antérieur; à gauche, gnathopode postérieur.

Cette espèce est très voisine de *Parelasmopus suluensis* (Dana), dont le mâle a été décrit par le Rév. Stebbing (**10**, p. 1029, pl. C) ; d'après un exemplaire incomplet, pris par le *Challenger* sur la côte nord de l'Australie, au voisinage du cap York. Au premier abord, les deux formes semblent identiques, mais un examen attentif permet de relever un certain nombre de différences qui justifient la création d'une espèce nouvelle. Chez le mâle de *P. suluensis*, les angles latéraux de la tête sont arrondis, les dents dorsales des segments du corps sont beaucoup plus petites, la forme des angles postérieurs des plaques épimérales de métasome est un peu différente, les yeux sont beaucoup plus grands, le flagellum accessoire des antennes supérieures, à peine plus long que le premier article du flagellum principal, ne comprend que deux articles, les plaques coxales du premier segment du mérosome sont arrondies et ne présentent pas de dent à l'angle antérieur, les lobes du telson ne portent que deux épines.

Famille des **AMPHITHOIDAE** (1).

Genre AMPHITHOE Leach, 1813.

Amphithoe Vaillanti Lucas.

Habitat. — Mahé, dragage, fond de sable et Algues, 2 à 3 mètres de profondeur. Deux femelles, trois jeunes exemplaires.

Cette espèce, commune dans toute la Méditerranée occidentale, a été trouvée, dans l'océan Atlantique, aux Açores et sur le littoral du sud-ouest de la France (**5**, p. 100). Sa présence dans l'océan Indien confirme l'opinion du Rév. Stebbing (**10**, p. 516), qui considère *Amphithoe erythræa* Kossmann (**9**, p. 134, pl. xiv, fig. 12 et 13), de la Mer Rouge, comme identique avec *Amphithoe Vaillanti*.

Amphithoe Alluaudi nov. sp.

Mâle. — Le corps (fig. 40), modérément comprimé, est maculé de nombreuses petites taches en forme d'étoiles, colorées en rouge brun chez les exemplaires conservés dans l'alcool. Les pédoncules des antennes et les pattes portent des taches semblables. La tête, un peu plus courte que l'ensemble des deux premiers segments du mésosome, présente des lobes latéraux peu prononcés, arrondis au bord supérieur et terminés, au bord inférieur, par un angle droit.

(1) *Amphithoidae* Stebbing, 1899 (**13**, p. 211).

Les plaques coxales de la première paire, un peu plus hautes que le segment correspondant du mésosome, sont largement arrondies et quelque peu prolongées en avant. Le lobe antérieur des plaques coxales de la cinquième paire, un peu plus haut que les plaques coxales précédentes, atteint trois fois la hauteur du lobe postérieur. Les plaques épimérales du troisième segment du métasome sont régulièrement arrondies en arrière.

Les yeux, très petits, sont ovales. Les antennes supérieures atteignent à peu près la longueur de l'ensemble de la tête et des six premiers segments du mésosome. Le premier article du pédoncule est très volumineux. Le second article, beaucoup plus étroit,

Fig. 40. — *Amphithoe Allnaudi* nov. sp. Mâle, vu du côté gauche.

n'atteint pas la longueur du premier. Le troisième article n'est pas plus long que le premier article du flagellum. Les trois articles du pédoncule portent de nombreuses soies. Le flagellum comprend trente-cinq articles un peu plus longs que larges. Le pédoncule des antennes inférieures, très robuste, est garni de nombreuses touffes de soies, particulièrement épaisses au bord postérieur. Le cinquième article est un peu plus court et beaucoup moins gros que l'article précédent. Le flagellum comprend dix-huit articles, garnis de soies touffues.

Les mandibules (fig. 41), courtes et robustes, présentent un bord tranchant oblique, garni de nombreuses dents. Le processus molaire est bien développé. Le palpe, remarquablement court et

grêle, est loin d'atteindre au niveau de l'extrémité de la mandibule ; son troisième article, un peu plus court que le second, se termine par trois longues soies. La lèvre postérieure (fig. 41) présente des lobes externes bizarrement contournés, terminés par une petite dent aiguë, et des lobes internes larges et bien développés. Les autres pièces buccales ne diffèrent pas sensiblement de celles de l'espèce commune, *Amphithoe rubricata* (Montagu)

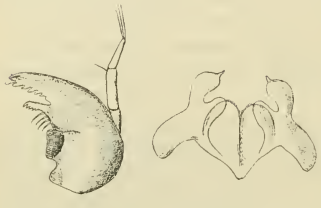


Fig. 41. — *Amphithoe Alluaudi* nov. sp. — Pièces buccales. A gauche, mandibule; à droite, lèvre postérieure.

Les gnathopodes antérieurs (fig. 42) sont assez robustes. Le bord antérieur de l'article basal se termine par un lobe arrondi, armé de trois longues épines. Le carpe est beaucoup plus long que large. Le propode, de forme ovale, est plus de deux fois aussi long que large ; il porte, au bord postérieur, une forte épine avec laquelle

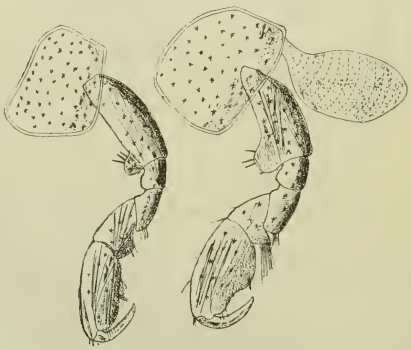


Fig. 42. — *Amphithoe Alluaudi* nov. sp. — Gnathopodes du mâle. A gauche, gnathopode antérieur ; à droite, gnathopode postérieur.

l'extrémité du dactyle peut se croiser. Les gnathopodes postérieurs, (fig. 42), à peine aussi longs que les précédents, sont beaucoup plus robustes. L'article basal, très volumineux, porte, comme celui des gnathopodes antérieurs, un lobe arrondi, armé de trois épines. Le carpe, à peu près triangulaire, est aussi long que large. Le propode,

piriforme, présente un bord palmaire assez profondément échancré, séparé du bord postérieur par une petite épine. Le dactyle est fortement courbé.

Les pattes des troisième et quatrième paires présentent un article basal assez fortement dilaté. Les articles suivants sont courts et grêles. Les pattes de la cinquième paire, remarquablement robustes, présentent un article basal presque circulaire. L'article méral et le carpe, très volumineux, sont aussi larges que longs. Le propode (fig. 43), assez étroit à la base, est dilaté à l'extrémité ; son bord antérieur porte, tout près de l'articulation du dactyle, une forte épine crochue, suivie de deux épines droites. On retrouve ces trois épines, semblablement placées, dans les pattes des deux paires suivantes. Ces pattes, plus longues mais moins robustes que les pattes de la cinquième paire, sont à peu près de même forme et de même longueur. L'article basal est un peu plus long que large. L'extrémité du propode est dilatée. Les pattes de la sixième paire sont dirigées dans le même sens que les pattes précédentes.

Fig. 43. — *Amphithoe Alluaudi* nov. sp. — Extrémité d'une patte de la cinquième paire du mâle.

Les branches des uropodes de la première paire sont beaucoup plus courtes que le pédoncule. Dans les uropodes de la deuxième paire, les branches atteignent la longueur du pédoncule. Dans les uropodes de la troisième paire (fig. 44), le pédoncule, très volumineux, porte, à son extrémité, quatre petites épines et quelques longues soies spiniformes, qui dépassent de beaucoup l'extrémité des branches. La branche externe, qui atteint à peine la moitié de la longueur du pédoncule, se termine par deux fortes épines crochues. La branche interne, de forme ovale, plus courte que la branche externe, porte une petite épine et quelques soies. Le telson (fig. 44), remarquablement court, affecte une forme semi-circulaire. Il porte deux paires de soies latérales et deux longues soies terminales. Une petite

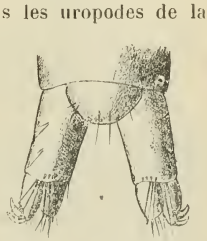


Fig. 44. — *Amphithoe Alluaudi* nov. sp. — Uropodes de la dernière paire et telson du mâle.

épine crochue, à peine visible à l'aide d'un fort grossissement, existe de chaque côté de son bord postérieur.

Femelle. — Les antennes inférieures de la femelle sont un peu moins robustes que celles du mâle et les soies qui les garnissent, bien que très nombreuses, sont moins touffues. Les gnathopodes antérieurs (fig. 45) affectent à peu près la même forme que ceux du mâle. Dans les gnathopodes postérieurs (fig. 45), le carpe se prolonge en arrière pour former un lobe anguleux. Le propode n'est guère plus robuste que celui des gnathopodes antérieurs, mais affecte une forme à peu près triangulaire. Le dactyle est un peu plus robuste et plus recourbé.

La longueur du mâle, dans la position où il est figuré ci-dessus (fig. 40), est de 5 millimètres. La femelle est un peu plus petite.

Habitat. — La Digue, dans les Algues. Nombreux exemplaires.

Fig. 45. — *Amphithoe Alluaudi* nov. sp. — Gnathopodes de la femelle. A droite, gnathopode antérieur ; à gauche, gnathopode postérieur.

Cette petite espèce semble être une forme de transition entre les genres *Amphithoe* et *Pleonexes*. Les proportions relatives de ses antennes en font une véritable *Amphithoe*, tandis que la dilatation des extrémités des pattes des trois dernières paires et les petits crochets, rudimentaires il est vrai, de son telson, la rapprochent du genre *Pleonexes*. Il m'a semblé inutile de créer, pour une unique espèce, un genre intermédiaire entre deux genres très voisins, et je me suis décidé à la classer provisoirement parmi les *Amphithoe*. On sait que l'un des principaux caractères indiqués par Sp. Bate (1, p. 147) pour le genre *Pleonexes* consiste dans la grande longueur des antennes inférieures : « *Peduncle of the lower antenna reaching nearly to the extremity of the supper antenna* ».

Genre GRUBIA Czerniawski, 1868

Grubia microphthalma nov. sp.

Femelle. — Le corps (fig. 46), assez fortement comprimé, est lisse. La tête, aussi longue que l'ensemble des deux premiers segments

du mésosome, présente des lobes latéraux très larges, tronqués au bord antérieur. Les plaques coxales des quatre premières paires, beaucoup plus hautes que les segments correspondants du mésosome, portent, au bord inférieur, une rangée de petites épines, suivie de quelques longues soies spiniformes. Les plaques coxales de la première paire, remarquablement larges, se prolongent en avant jusqu'au niveau du bord antérieur de la tête. Le lobe postérieur des plaques coxales de la cinquième paire n'atteint que le quart de la hauteur du lobe antérieur. Les plaques épimérales du troisième segment du métasome sont presque rectangulaires, sauf

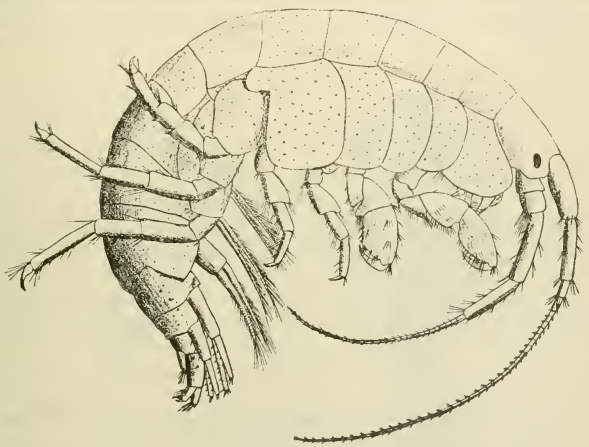


Fig. 46. — *Grubia microphthalma* nov. sp. Femelle, vue du côté droit.

un petit crochet situé à l'angle postérieur. Tous les segments du corps, les plaques coxales et les plaques épimérales sont ponctués de petites taches, colorées en rouge brun chez les exemplaires conservés dans l'alcool.

Les yeux, très petits, sont étroitement ovales. Les antennes supérieures sont à peu près aussi longues que l'ensemble de la tête et du mésosome. Le premier article du pédoncule, assez volumineux, est un peu dilaté dans sa partie médiane. Le second article est aussi long, mais beaucoup plus étroit, que le premier. Le troisième article n'atteint pas le tiers de la longueur du second. Le flagellum

principal comprend trente-quatre articles, garnis de courtes soies. Le flagellum accessoire, bi-articulé, n'atteint que la moitié de la longueur du premier article du flagellum principal. Les antennes inférieures sont presque aussi longues que les antennes supérieures. Le cinquième article du pédoncule n'atteint pas tout à fait la longueur de l'article précédent. Le flagellum, aussi long que le pédoncule, comprend vingt-six articles.

Les pièces buccales ne diffèrent pas sensiblement de celles de l'espèce voisine, *Grubia hirsuta* Chevreux (**6**, p. 95, fig. 3).

Les gnathopodes antérieurs (fig. 47) sont assez robustes. Le carpe, très volumineux, atteint presque la longueur du propode. Ce dernier article est piriforme ; son bord antérieur ne présente qu'une

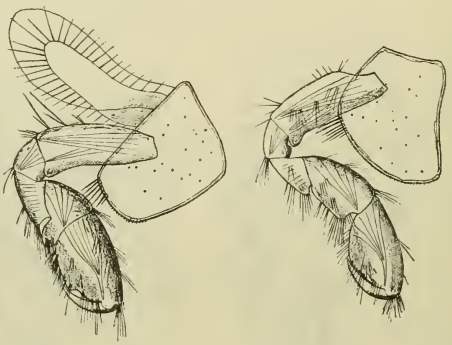


Fig. 47. — *Grubia microphthalma* nov. sp. Gnathopodes. A droite, gnathopode antérieur ; à gauche, gnathopode postérieur.

qu'une légère courbure ; le bord postérieur, confondu avec le bord palmaire, est, au contraire, fortement convexe. Le dactyle, peu courbé, est aigu à l'extrémité. Les gnathopodes postérieurs (fig. 47) sont un peu plus robustes que les gnathopodes antérieurs. Le carpe, assez court, se prolonge en arrière pour former un lobe étroit, arrondi à l'extrémité. Le propode, quadrangulaire, présente, au bord palmaire, une petite échancrure arrondie. Le dactyle est un peu plus long que le bord palmaire.

Dans les pattes des troisième et quatrième paires, l'article méral, le carpe et le propode sont d'égale longueur. L'article méral est un peu dilaté au bord antérieur. L'extrémité du dactyle est obtuse.

L'article basal des pattes de la cinquième paire, aussi large que

long, est piriforme. Le propode, beaucoup plus long que le carpe, porte trois fortes épines au bord postérieur. Les pattes des deux dernières paires, beaucoup plus longues que les pattes précédentes, sont d'égale taille et de même forme. L'article basal, beaucoup plus long que large, est peu dilaté en arrière. L'extrémité du propode n'est pas dilatée. Le dactyle est grêle et aigu.

Fig. 48. — *Grubia microphthalma* nov. sp. Uropode de la première paire.

Le pédoncule des uropodes de la première paire (fig. 48), très volumineux, porte quatre grosses épines au bord postérieur; son bord antérieur est armé d'une trentaine de soies spiniformes. Les branches portent de nombreuses épines. La branche interne n'atteint pas tout à fait la longueur du pédoncule. La branche externe est notablement plus courte que la branche interne. Dans les uropodes de la seconde paire, le pédoncule, très robuste, porte trois épines au bord externe et trois épines au bord interne. Les branches, d'égale taille et garnies de nombreuses épines, sont de la longueur du pédoncule. Dans les uropodes de la troisième paire (fig. 49), le pédoncule, très robuste, un peu plus long que large, porte une rangée de cinq épines au bord inférieur et une épine au bord interne. Les branches atteignent à peu près la moitié de la longueur du pédoncule. La branche externe porte une petite épine et quelques soies au bord externe et se termine par deux épines crochues d'inégale taille. La branche interne, un peu plus large que la branche externe, porte cinq épines et une touffe de longues soies. Le telson (fig. 49), beaucoup plus large que long, carrément tronqué à l'extrémité, est remarquablement armé. Chacun de ses bords latéraux porte trois épines; dans chacun de ses angles postérieurs se trouve un petit tubercule, garni d'une spinule, et deux groupes de cinq épines, croissant progressivement en taille, existent sur deux lignes obliques, dirigées des tubercules vers le centre.

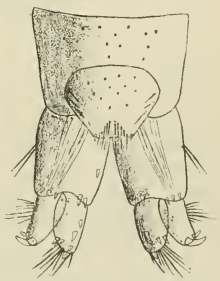


Fig. 49. — *Grubia microphthalma* nov. sp. Uropodes de la dernière paire et telson.

La longueur de l'exemplaire décrit ci-dessus, dans la position où il est figuré, était de 7 millimètres. Le second exemplaire mesure 8 millimètres.

Habitat. — La Digue, sur des Algues marines. Deux femelles.

Cette espèce se rapproche de la femelle de *Grubia hirsuta* par le flagellum accessoire bi-articulé de ses antennes supérieures et par la forme de ses gnathopodes. Elle en diffère par de nombreux caractères. Chez la femelle de *Grubia hirsuta*, les yeux sont beaucoup plus grands, les antennes inférieures sont plus courtes que les antennes supérieures, les plaques coxales de la première paire (6, fig. 5), beaucoup moins larges, ne se prolongent pas en avant, les pattes postérieures plus robustes, sont un peu dilatées à l'extrémité du propode, les uropodes de la dernière paire sont plus allongés, le telson, arrondi à l'extrémité, affecte une forme bien différente.

Le professeur Roby Kossmann (9, p. 135) a décrit, sous le nom d'*Amphithoides longicornis* nov. gen. et sp., un petit Amphipode de la mer Rouge, dont le plus grand exemplaire mesurait 4 millimètres. Autant qu'on en peut juger par la description très succincte de cet Amphipode, description qui n'est malheureusement accompagnée d'aucune figure, le genre *Amphithoides* est synonyme de *Grubia*, mais l'espèce de la mer Rouge ne peut être considérée comme une forme jeune de *Grubia microphthalma*. Elle s'en rapproche, il est vrai, par le flagellum accessoire bi-articulé de ses antennes supérieures, mais, chez *Amphithoides longicornis*, ces antennes sont aussi longues que le corps, tandis qu'elles atteignent à peine les deux tiers de cette longueur chez *Grubia microphthalma*. Les gnathopodes antérieurs et postérieurs de cette dernière espèce sont de forme assez différente ; ils sont à peu près semblables entre eux chez l'espèce de la mer Rouge. Enfin, la branche externe des uropodes de la dernière paire d'*Amphithoides longicornis* ne porte qu'une épine crochue. Nous ne savons rien de plus sur cet Amphipode ; aucune description n'est donnée des pattes des cinq dernières paires, non plus que des uropodes et du telson.

Genre PARAGRUBIA nov. gen.

Corps modérément comprimé. Plaques coxales des cinq premières paires beaucoup plus hautes que les segments correspondants du mésosome. Antennes supérieures très allongées, beaucoup plus longues que les antennes inférieures ; flagellum accessoire bien développé. Pièces buccales remarquablement puissantes. Mandi-

bules extrêmement robustes et allongées ; palpe faible et court. Mâchoires de la première paire garnies, chez le mâle seulement, de deux rangées d'épines. Lobe externe des maxillipèdes presque aussi long que le palpe. Gnathopodes antérieurs plus robustes que les gnathopodes postérieurs. Pattes de la septième paire beaucoup plus longues que les pattes précédentes. Telson orbiculaire.

Paragrubia vorax nov. sp.

Mâle. — Le corps (fig. 50) est modérément comprimé. La tête, aussi longue que l'ensemble des deux premiers segments du méso-

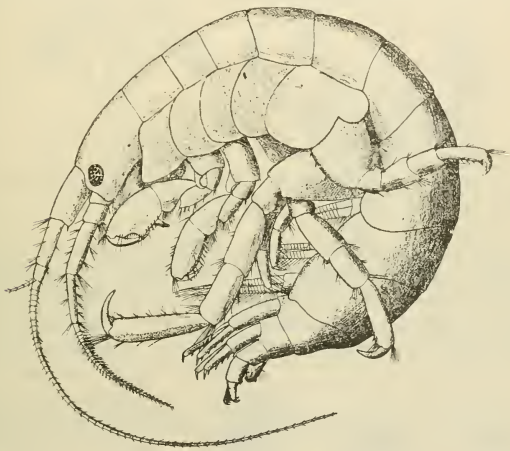


Fig. 50. — *Paragrubia vorax* nov. sp. Mâle, vu du côté gauche.

some, présente des lobes latéraux à peine saillants, arrondis. Les plaques coxales des ciuq premières paires sont beaucoup plus hautes que les segments correspondants du mésosome. Les plaques coxales de la première paire, très larges et quelque peu prolongées en avant, portent, au bord inférieur, une rangée de petites épines, suivies de quelques longues soies. On retrouve ces épines et ces soies dans les plaques coxales de la deuxième paire. Le lobe postérieur des plaques coxales de la cinquième paire atteint près de la moitié de la hauteur du lobe postérieur. Les plaques épimérales du premier segment du métasome sont régulièrement arrondies. Les

plaques épimérales des deux segments suivants se terminent en arrière par un petit prolongement obtus.

Les yeux, assez grands, sont ovales. Les antennes supérieures dépassent en longueur l'ensemble de la tête et du mésosome. Le premier article du pédoncule, très robuste, porte une épine à l'extrémité du bord postérieur. Le second article est un peu plus court et beaucoup moins large que le premier. Le troisième article atteint un peu plus du tiers de la longueur du second. Le flagellum

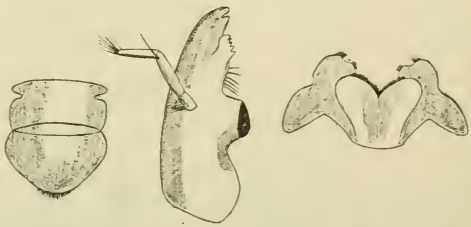


Fig. 51. — *Paragrubia vorax* nov. sp. — Pièces buccales. A gauche, lèvre antérieure ; au milieu, mandibule; à droite, lèvre postérieure.

principal, très allongé, comprend une cinquantaine d'articles, garnis de courtes soies. Le flagellum accessoire, composé de cinq articles, atteint la longueur de l'ensemble des cinq premiers articles du flagellum principal. Les antennes inférieures sont beaucoup plus courtes que les antennes supérieures. Le cinquième article du pédoncule est un peu plus court et beaucoup moins gros que le quatrième. Le flagellum, à peu près aussi long que le pédoncule, se compose d'une trentaine d'articles qui, sauf le premier, sont extrêmement courts. Ces articles sont garnis d'épaisses touffes de soies.

Fig. 52. — *Paragrubia vorax* nov. sp. — Pièces buccales. A gauche, mâchoire de la première paire ; au milieu, mâchoire de la deuxième paire ; à droite, maxillipède. (Ces figures sont dessinées avec le même grossissement que les précédentes).

Les pièces buccales (fig. 51 et 52) sont remarquablement développées. La lèvre antérieure est arrondie au bord distal. Les lobes

internes de la lèvre postérieure, bien développés, portent une épaisse bordure de cils. Les lobes externes présentent, au bord antérieur, une petite échancrure arrondie. Les mandibules sont extrêmement robustes et allongées. Le lobe tranchant, armé de deux fortes dents, est suivi d'un lobe accessoire denticulé. Le processus molaire est très proéminent. Le palpe, presque rudimentaire, n'atteint pas l'extrémité de la mandibule ; son troisième article, plus grêle et plus court que le second, se termine par une touffe de soies. Les mâchoires de la première paire sont remarquables par la double rangée d'épines dont leur lobe externe est armé. Je n'ai pu distinguer aucune trace de lobe interne chez les exemplaires disséqués. Le palpe, bi-articulé, dépasse de beaucoup

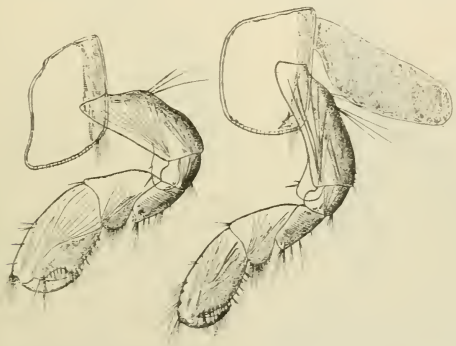


Fig. 53. — *Paragrubia vorax* nov. sp. — Gnathopodes du mâle. A gauche, gnathopode antérieur; à droite, gnathopode postérieur.

le lobe externe en longueur ; il porte de longues épines latérales et terminales. Le lobe externe des mâchoires de la deuxième paire, beaucoup plus large que le lobe interne, affecte une forme à peu près quadrangulaire. Les lobes des maxillipèdes sont très développés. Le lobe interne se termine par une rangée de dix longues soies spiniformes. Le lobe externe, garni d'une rangée de petites épines au bord interne, atteint presque au milieu du troisième article du palpe. Le quatrième article du palpe est dactyliforme.

Les gnathopodes antérieurs (fig. 53), peu allongés, sont assez robustes. L'article basal, fortement dilaté en arrière, présente, à l'extrémité du bord antérieur, un lobe arrondi, armé de deux épines. Le carpe est plus long que large. Le propode, assez

volumineux, affecte une forme quadrangulaire. Le bord palmaire, assez fortement échancré, se termine par un angle presque droit, armé d'une épine. Ce bord palmaire et le bord postérieur sont garnis de nombreuses touffes de soies. Le dactyle, robuste et recourbé, est un peu plus long que le bord palmaire. Les gnathopodes postérieurs (fig. 53) sont un peu plus longs, mais beaucoup plus grêles, que les gnathopodes antérieurs. L'article basal est plus étroit et plus allongé. Le propode est étroitement ovale. Le dactyle est grêle et court.

L'article basal des pattes des troisième et quatrième paires est beaucoup moins dilaté que chez les espèces du genre *Grubia*. L'extrémité du dactyle est obtuse. Les pattes des trois dernières paires sont toutes dirigées en sens inverse des pattes précédentes. L'article basal, largement ovale dans les pattes de la cinquième paire, est étroitement ovale dans les pattes des deux paires suivantes. Dans toutes ces pattes, le propode est un peu dilaté à l'extrémité et son bord antérieur porte une rangée d'épines. Les pattes de la cinquième paire sont très courtes. Les pattes de la septième paire sont beaucoup plus longues que celles de la sixième paire.

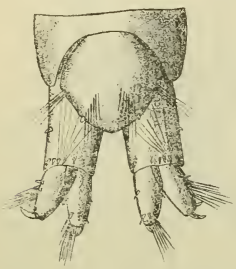


Fig. 54. — *Paragrubia vorax*, nov. sp. Uropodes de la dernière paire et telson.

Les branches des pléopodes, très allongées, comprennent de nombreux articles. La branche externe des uropodes de la première paire, un peu plus longue que le pédoncule, est plus courte que la branche interne. Le pédoncule des uropodes de la deuxième paire atteint la longueur de la branche interne ; la branche externe est plus courte. Dans les uropodes de la troisième paire (fig. 54), le pédoncule, très robuste, porte une rangée de cinq épines à son extrémité. La branche externe porte deux épines et une touffe de longues soies au bord externe et se termine par deux épines recourbées d'inégale taille. La branche interne, un peu plus longue que la branche externe, se termine par une épine recourbée, accompagnée d'une touffe de longues soies. Le telson (fig. 54), à peu près circulaire, est aussi large que long. Il porte une touffe de quatre longues soies sur chacun de ses bords latéraux. Deux rangées obliques, de six soies chacune,

se trouvent dans sa partie médiane ; une petite épine existe de chaque côté de son bord postérieur.

Femelle. — Les antennes ne diffèrent de celles du mâle que par le flagellum accessoire des antennes supérieures, qui comprend seulement quatre articles. Les mâchoires de la première paire ne portent qu'une rangée d'épines. Les gnathopodes (fig. 55) sont plus faibles

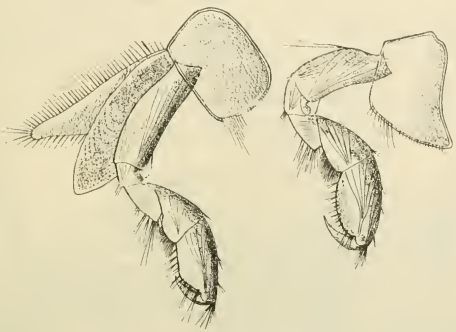


Fig. 55. — *Paragrubia vorax* nov. sp. Gnathopodes de la femelle. A droite, gnathopode antérieur ; à gauche, gnathopode postérieur.

que ceux du mâle, mais leurs proportions relatives sont les mêmes, les gnathopodes antérieurs étant un peu plus courts et plus robustes que les gnathopodes postérieurs. Le propode des gnathopodes antérieurs est ovalaire ; celui des gnathopodes postérieurs est plutôt quadrangulaire, son bord palmaire formant un angle obtus avec le bord postérieur.

La longueur du mâle, dans la position où il est figuré ci-dessus, est de 6 millimètres. Les plus grandes femelles atteignent la taille du mâle.

Habitat. — Mahé, anse royale, sur les Coraux. Un mâle, cinq femelles.

Famille des ISCHYROCERIDAE (1)

Genre AUDULLA (2) nov. gen.

Corps assez grêle, comprimé. Plaques coxales petites. Antennes robustes, pédoncules très allongés, flagellums courts. Premier arti-

(1) Ischyroceridae Stebbing, 1899 (**13**, p. 211).

(2) Anagramme de Alluaud.

cle du pédoncule des antennes inférieures visible en dehors de la tête. Lèvre antérieure arrondie. Lobes internes de la lèvre postérieure bien développés. Palpe des mandibules très robuste. Extrémité du lobe interne des mâchoires de la première paire obliquement tronquée, bordée d'une rangée de soies. Dernier article du palpe des maxillipèdes cylindrique. Gnathopodes postérieurs très volumineux, chéliformes chez le mâle. Branches des uropodes de la dernière paire d'égale taille, garnies de fortes épines, mais ne portant pas d'épines crochues. Telson assez volumineux, quadrangulaire.

AUDULLA CHELIFERA, nov. sp.

Mâle. — Le corps (fig. 56), grêle et comprimé, est lisse. La tête

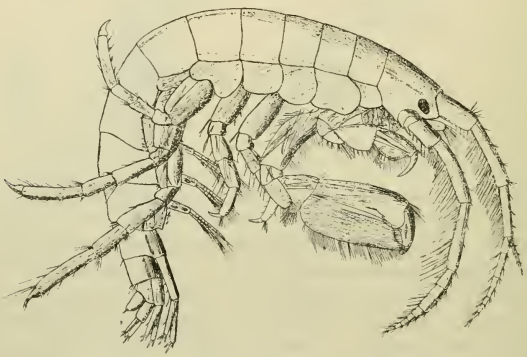


Fig. 56. — *Audulla chelifera* nov. sp. Mâle, vu du côté droit.

aussi longue que l'ensemble des deux premiers segments du mésosome, présente des lobes latéraux peu allongés, aigus à l'extrémité, et des angles inférieurs très aigus. Les plaques coxales des quatre premières paires, moins hautes que les segments correspondants du mésosome, portent quelques cils au bord inférieur. Le lobe antérieur des plaques coxales de la cinquième paire atteint le double de la hauteur du lobe postérieur. Dans les trois segments du métasome, les plaques épimérales se terminent en arrière par une petite dent. Le second segment de l'urosome porte une petite soie, située à l'extrémité de son bord dorsal. Une touffe de soies, semblablement placées, existe sur le troisième segment.

Les yeux, assez petits, de forme ovale allongée, sont situés obli-

quement , à la base des lobes latéraux de la tête. Les antennes supérieures atteignent à peu près la longueur de l'ensemble de la tête et des cinq premiers segments du mésosome. Le pédoncule, très allongé, porte une rangée de longues soies au bord postérieur ; son troisième article, plus court que le second, atteint à peu près la longueur du premier. Le flagellum principal, comprenant huit articles, n'atteint qu'un peu plus de la moitié de la longueur du pédoncule. Le flagellum accessoire, aussi long que l'ensemble des deux premiers articles du flagellum principal, comprend quatre articles courts et d'égale taille. Les antennes inférieures sont un peu plus longues que les antennes supérieures Tous les articles du pédoncule sont visibles en dehors de la tête. Les quatrième et cinquième articles sont d'égale longueur. Le flagellum (fig. 57), un peu plus long que le dernier article du pédoncule, très volumineux, fortement dilaté en son milieu, comprend huit articles garnis de touffes de soies assez allongées.

Fig. 57. — *Audulla chelifera* nov. sp. Flagellum d'une antenne inférieure du mâle.

La lèvre antérieure est arrondie et ne présente pas d'échancrure. Les lobes externes de la lèvre postérieure se terminent en arrière par des angles étroits et allongés ; les lobes internes sont bien développés. Les mandibules (fig. 58), grosses et courtes, sont armées, au bord tranchant, de deux longues dents et de deux petites dents arrondies. Le processus molaire, très volumineux mais peu saillant, est séparé du bord tranchant par une rangée de dix soies spiniformes. Le palpe est extrêmement robuste ; son second article présente un renflement très accentué au bord antérieur, qui porte une rangée de soies. Le troisième article, beaucoup plus court que le second, dilaté à l'extrémité, porte également une épaisse bordure de longues soies ciliées. Le lobe interne des mâchoires de la première paire (fig. 59), très large, obliquement tronqué, est bordé d'une rangée de huit soies. Le lobe externe, terminé par un bouquet

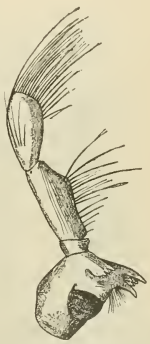


Fig. 58. — *Audulla chelifera* nov. sp. Mandibule.

d'épines, est finement cilié au bord interne. Le palpe, bi-articulé, beaucoup plus long que le lobe externe, porte sept petites épines.

Fig. 59. — *Audulla chelifera* nov. sp. Mâchoire de la première paire.

Les lobes des mâchoires de la deuxième paire sont de même taille et ne diffèrent que par les soies, très nombreuses sur le lobe interne, assez rares sur le lobe externe, qui les garnissent. Le lobe interne des maxillipèdes (fig. 60), bien développé, porte de nombreuses soies. Le lobe externe, assez court, est loin d'atteindre l'extrémité du second article du palpe ; il porte une rangée de dents au bord interne. Le second article du palpe est de beaucoup le plus long. Le quatrième article, très court, cylindrique, n'offre pas l'aspect d'un dactyle.

Les gnathopodes antérieurs (fig. 61) sont modérément développés. Le propode, aussi long que le carpe, affecte une forme ovalaire, le bord palmaire étant à peine distinct du bord postérieur. L'article méral, le carpe et le propode portent de longues soies au bord postérieur. Le dactyle, grêle et peu courbé, beaucoup plus long que le bord palmaire, atteint les deux tiers de la longueur du propode. Les gnathopodes postérieurs (fig. 62) sont très développés. Le carpe, triangulaire, porte, ainsi que l'article méral, une touffe de longues soies spiniformes. Le propode, extrêmement volumineux, beaucoup plus long que l'article basal, affecte une forme quadrangulaire. Le bord postérieur se prolonge pour former, avec le bord palmaire, une forte dent obtuse. Le dactyle, gros et court, extrêmement large à la base, subaigu à l'extrémité, peut se croiser avec la dent du propode pour constituer un puissant organe préhensile.

Fig. 60. — *Audulla chelifera* nov. sp. Maxillipède.

Fig. 61. — *Audulla chelifera* nov. sp. Gnathopode antérieur du mâle.

Les pattes des troisième et quatrième paires atteignent à peu près la longueur des gnathopodes antérieurs. L'article méral et le carpe sont d'égale taille ; le propode est un peu plus allongé.

Les quatre derniers articles des pattes des cinquième et sixième paires sont invertis, c'est-à-dire dirigés en sens inverse de ceux des pattes suivantes. Les pattes de la cinquième paire sont à peine plus longues que les pattes précédentes. L'article basal, ovale allongé, est très faiblement dilaté en arrière. L'article méral et le carpe atteignent à peu près la même longueur. Le propode, beaucoup plus allongé, porte quelques épines au bord postérieur. Les pattes de la sixième paire sont beaucoup plus longues que les précédentes. L'article basal présente une forme ovale un peu plus allongée que dans les pattes de la cinquième paire. Le carpe est notablement plus court que l'article méral. Les pattes de la septième paire

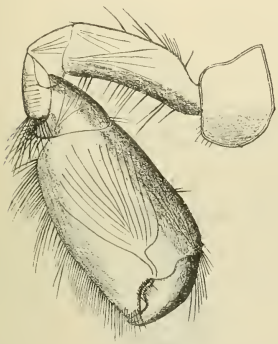


Fig. 62. — *Audulla chelifera* nov. sp. Gnathopode postérieur du mâle.

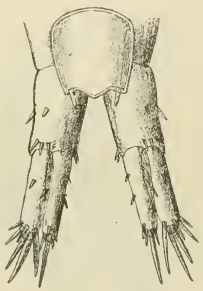


Fig. 63. — *Audulla chelifera* nov. sp. Uropodes de la troisième paire et telson.

sont les plus longues. L'article basal, quadrangulaire, un peu plus large à la base qu'à l'extrémité, porte, au bord postérieur, quelques crénelures suivies d'une rangée d'épines. Les articles suivants ne diffèrent pas des articles correspondants des pattes de la sixième paire.

Le pédoncule des uropodes de la première paire porte une rangée d'épines au bord postérieur. La branche interne, presque aussi longue que le pédoncule, dépasse un peu en longueur la branche externe. La branche interne des uropodes de la deuxième paire, un peu plus longue que le pédoncule, est beaucoup plus longue que la branche externe. Le pédoncule des uropodes de la troisième paire (fig. 63), armé de sept petites épines, est un peu plus court que les branches, qui sont d'égale taille. La branche externe se

termine par un bouquet de six épines de différentes longueurs ; la branche interne porte, à son extrémité, une longue épine, entourée de quatre spinules. Le telson (fig. 63), assez volumineux, aussi long que le pédoncule des uropodes de la troisième paire, est de forme quadrangulaire. Son bord postérieur, armé de deux épines, présente, en son milieu, un petit prolongement anguleux.

Femelle. — Le dimorphisme sexuel ne porte que sur les antennes et sur les gnathopodes postérieurs. Les antennes supérieures (fig. 64), un peu plus courtes que celles du mâle, ne possèdent que sept articles au flagellum principal. Le flagellum des antennes

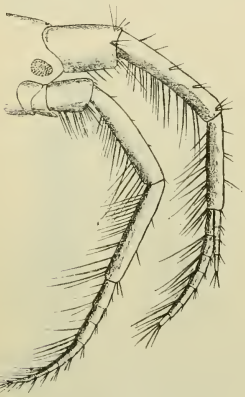


Fig. 64. — *Audulla chelifera* nov. sp. Antennes de la femelle.

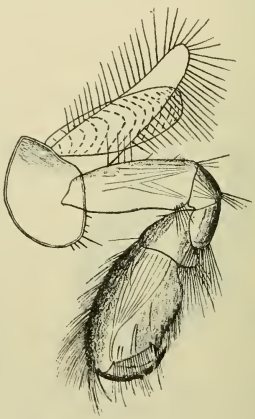


Fig. 65. — *Audulla chelifera* nov. sp. Gnathopode postérieur de la femelle.

inférieures (fig. 64) comprend, au contraire, un article de plus que chez le mâle, mais il n'est pas dilaté en son milieu et diminue régulièrement de grosseur, de la base à l'extrémité. Le propode des gnathopodes postérieurs (fig. 65), assez volumineux, affecte une forme ovalaire. Le bord palmaire est séparé du bord postérieur par une forte dent, accompagnée de deux petites épines. Le dactyle, régulièrement courbé, est un peu plus long que le bord palmaire.

Le mâle, dans la position où il est figuré (fig. 56), mesurait 5 millimètres de longueur. La femelle, plus petite, atteint à peine 4 millimètres.

Habitat. — La Digue, sur les Algues marines. Deux mâles, deux femelles.

Genre ERICHTHONIUS H. Milne-Edwards, 1830

Erichthonius abditus (Templeton)

Habitat. — Ile Ronde, plage. Un mâle adulte.

La distribution géographique de cette espèce est très étendue. Elle est commune sur les côtes océaniques d'Europe et dans toute la Méditerranée. Elle a été trouvée aux Açores, au Sénégal, à la Martinique, au Venezuela (**5**, p. 108). Sa présence aux îles Séchelles n'a d'ailleurs pas lieu de surprendre si l'on admet son identité avec *Cerapus pugnax* Dana, des Indes orientales.

Tribu des **Hyperina**

Famille des **Hyperidae**

Genre HYPERIA Latreille, 1825

Hyperia promontorii Stebbing (**10**, p. 1385, pl. CLXVI, B)

Habitat. — Mahé, Port-Victoria, récif de Corail. Un mâle adulte.

Cette espèce a été capturée par le *Challenger* dans les parages du cap de Bonne-Espérance et le Dr Bovallius (**2**, p. 214, pl. XI, fig. 3 à 13) lui assigne pour habitat les régions tempérées de l'Atlantique sud. On ne l'avait pas encore rencontrée dans l'océan Indien.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. Bate (Sp.), A synopsis of the British Edriophthalmous Crustacea. Part I. Amphipoda. *Ann. and Mag. of Nat. Hist.* (2), XIX, London, 1857.

2. Bovallius (C.), Contributions to a monograph of the Amphipoda Hyperiidea. Part I : 2. *The Families* Cyllopidæ, Paraphronimidæ, Thaumatopsidæ, Mimonectidæ, Hyperiidæ, Phronimidæ *and* Anchylomeridæ. *K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar*, XXII, n° 7, Stockholm, 1889.

3. Chevreux (Ed.), Note sur la présence de l'*Orchestia Chevreuxi* de Guerne à Tenerife, description du mâle de cette espèce et remarques sur la locomotion de l'*Orchestia littorea* Montagu, *Bull. Soc. Zool. de France*, XIII. Paris, 1888.

4. Chevreux (Ed.), Sur un Amphipode terrestre exotique, *Talitrus Alluaudi* nov. sp., acclimaté dans les serres du jardin des Plantes de Paris. *Feuille des jeunes Naturalistes*, (3), 26e année, 1er avril 1896.

5. Chevreux (Ed.), Amphipodes provenant des campagnes de l'*Hirondelle*. *Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par Albert Ier, Prince souverain de Monaco*, fasc. XVI, Monaco, 1900.

6. Chevreux (Ed.), Campagnes de la *Melita*. Description d'un Amphipode nouveau appartenant au Genre Grubia Czerniawski. *Bull. Soc. Zool. de France*, XXV, 1900.

7. Giles (G.M.), On six new Amphipoda from the Bay of Bengal. Natural History notes from *H. M. S.* Indian Marine Survey Steamer *Investigator*. *Journal of the Asiat. Soc. of Bengal*, XVI, (56), part 2, n° 2, Calcutta, 1887.

8. Godon (J. J.), Le *Talitrus Alluaudi* nov. sp. acclimaté dans une serre près de Cambrai. *Feuille des jeunes Naturalistes*, (3), 29e année, 1er mars 1899.

9. Kossmann (R.), Zoologische Ergebnisse einer im Auftrage der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin ausgeführten Reise in die Kustengebiete des Rothen Meeres, 2te Halfte, 1te Lieferung, Leipzig, 1880.

9bis. Sars (G. O.), An account of the Crustacea of Norway, I. Amphipoda, Christiania, 1895.

10. Stebbing (Th. R. R.), Report on the scientific results of the voyage of *H. M. S. Challenger* during the years 1873-1876. Zoology. XXIX. Report on the Amphipoda. Edinburg, 1888.

11. Stebbing (Th. R. R.), On the true *Podocerus* and some new Genera of Amphipoda. *Ann. and Mag. of Nat. Hist.* (7), III, London, 1899.

12. Stebbing (Th. R. R.), Amphipoda from the Copenhagen Museum and other sources. *Part II. Transact. Linn. Soc. of London*, VII, part 8, Mai 1899.

13. Stebbing (Th. R. R.). Revision of Amphipoda (continued). *Ann. and Mag. of. Nat. Hist.* (7), IV, London, 1899.

14. Stebbing (Th. R. R.), Fauna Hawaiensis, or the Zoology of the Sandwich (Hawaiian) Isles, II, Cambridge, 1900.

SUR LE CARACTÈRE ET L'INTELLIGENCE DE QUELQUES REPTILES DU DÉPARTEMENT DE L'INDRE

PAR

RAYMOND ROLLINAT

(Planche X)

Si parmi nos Reptiles on trouve des animaux à peu près insipides, d'autres, au contraire, sont remarquablement intelligents. Quant à leur caractère, il varie non seulement d'un ordre à l'autre, mais encore parmi les sujets appartenant à la même famille, au même genre ou à la même espèce.

Quoique la Vipère bérus, le Zaménis vert jaune et le Lézard vivipare soient au nombre des Reptiles qu'on rencontre dans l'Indre, où ils ont été découverts, aux environs du Blanc, par mon collègue et ami René Martin ; quoiqu'ayant eu dans mes cages quelques Lézards des souches qui m'avaient été envoyés de Lourdoueix-Saint-Michel par MM. Paratre et Tardivaux, et d'Issoudun par M. Arrêteau, je n'ai pas été à même de juger du caractère et de l'intelligence d'animaux qu'on ne rencontre pas dans la contrée que j'habite ; je m'abstiendrai donc d'en parler.

Admirateur des Reptiles, êtres superbes et extrêmement propres, j'ai aimé à peupler mes cages ou mon jardin de bêtes qui pour la plupart des gens sont, bien à tort, un objet de répulsion. Beaucoup de nos Reptiles sont inoffensifs ; quelques-uns sont vraiment curieux à observer ; et si nos deux espèces de Vipères sont dangereuses, elles n'en sont pas moins intéressantes, et il est facile de les étudier en prenant les précautions nécessaires.

Cistude d'Europe *Cistudo Europæa* Duméril et Bibron

Commune dans les étangs des environs d'Argenton, et dans la plupart des étangs et des mares de la Brenne, contrée marécageuse qui s'étend sur une partie des arrondissements du Blanc et de Châteauroux.

Cette espèce vit en liberté dans mon jardin, où elle se reproduit parfaitement.

Pendant les premières semaines de sa captivité, la Cistude d'Europe est assez craintive, et lorsqu'elle est sur le bord d'un bassin, elle disparaît dans l'eau à l'approche de l'Homme. Elle ne

tarde pas à reconnaître la personne qui lui apporte sa nourriture; après quelques mois de bons soins elle n'hésite pas à venir chercher sa proie dans la main de son maître. Elle fait mieux ; à l'approche de celui-ci, elle témoigne sa joie en nageant vivement de son côté, la tête droite, les yeux grands ouverts, la gorge dilatée, battant l'eau de ses membres antérieurs et exécutant sur place des voltes rapides ; tout en elle semble montrer le bonheur, et elle vient franchement, sans hésitation, saisir entre ses mandibules cornées l'Escargot, l'Insecte ou le morceau de viande crue qu'on lui offre du bout des doigts. Si plusieurs personnes sont autour du bassin, elle se dirige de préférence vers son maître, mais je l'ai vue souvent saisir sa proie dans la main d'un visiteur.

Certains sujets sont extrêmement familiers ; j'en ai dressé beaucoup à me monter sur les jambes quand, assis par terre près du bassin, je leur montrais un plat rempli de viande hachée ou de petits Poissons, dans lequel chacune d'elles venait prendre sa part.

C'est surtout en mai, juin et juillet que mes Tortues deviennent très amusantes, car à cette époque elles mangent beaucoup. Quand avec les beaux jours l'appétit disparaît, la Cistude devient indifférente. Elle ne semble pas être douée d'une brillante mémoire, car le printemps venu il est indispensable de s'approcher d'elle souvent, de la bien soigner pour qu'elle redevienne la bonne bête d'autrefois.

La Cistude n'est pas méchante ; elle ne mord jamais les personnes qui la touchent. Les mâles se battent parfois entre eux à coups de mandibules, ou à coups d'ongles lorsqu'ils sont fixés, museau contre museau, au même morceau de viande ; au moment de l'accouplement, ils blessent souvent, de leurs mandibules cornées à bords durs et tranchants, la tête des femelles. Quant à ces dernières, elles ne se querellent que lorsqu'elles se disputent une proie.

Lézard vert, *Lacerta viridis* Daudin.

Très commun dans les endroits boisés, rocailleux et accidentés, un peu plus rare dans les plaines ; on peut dire qu'on rencontre cette espèce dans tout le département.

Le Lézard vert est fort méchant lorsqu'on s'en empare ; il mord avec rage et reste un assez long temps avant d'ouvrir les mâchoires. Les très gros individus seuls arrivent à percer la peau au moyen de leurs petites dents aiguës, mais c'est à peine s'il s'échappe quelques gouttelettes de sang de la minuscule blessure. J'ai été mordu bien souvent par ce Lézard, sans autre désagrément qu'une douleur, parfois assez vive, lorsque le Reptile tenait pendant plu-

sieurs minutes la peau d'un de mes doigts serrée entre ses mâchoires.

Mis en cage et nourri d'Insectes, le Lézard vert se fait vite à la captivité. En quelques semaines, il connaît son maître, se laisse prendre, caresser et ne cherche pas à mordre; il est intelligent et prend sans hésiter la Blatte ou la Mouche qu'on lui offre. J'ai mis plusieurs fois en liberté, dans mon jardin, des Lézards verts ainsi apprivoisés par moi; mais après quelques jours ils redevenaient sauvages et s'enfuyaient à mon approche. Ils disparurent tous, tués par des Chats.

Lézard des murailles *Lacerta muralis* Duméril et Bibron.

Assez rare dans les plaines, extrêmement commun dans les endroits accidentés, sur les rochers, les murs des jardins et jusque dans l'intérieur des villes, on le trouve dans tout le département.

C'est le plus intelligent de nos Reptiles.

Lorsqu'on le capture, il mord immédiatement, et si on le met en cage il s'apprivoise plus lentement que l'espèce précédente et le plus souvent n'hésite pas à serrer dans ses mâchoires la main qui le saisit; la plupart du temps, sa morsure ne cause aucune douleur. J'ai eu en captivité quelques sujets qui sont devenus assez familiers, mais ce Lézard se montre toujours un peu craintif.

Dans mon jardin j'ai constamment vu cette espèce qui vit et se reproduit là comme dans les jardins du voisinage. Plusieurs Lézards s'étant établis dans le rocher demi-circulaire qui entoure une partie du bassin dans lequel vivent d'ordinaire mes Tortues indigènes, quand je vidais un piège à Blattes dans le bassin de mes Cistudes je remarquais que les Lézards des murailles observaient attentivement les Insectes qui se débattaient dans l'eau et qu'ils s'élançaient rapidement sur ceux qui parvenaient à sortir du liquide; ils les emportaient sur le rocher et les dévoraient devant moi sans paraître gênés par ma présence. J'eus alors l'idée de distribuer des Blattes aux Lézards avant d'en offrir à mes Chéloniens, et, pendant deux ans, presque chaque jour durant la belle saison, je jetai des Blattes à mes Sauriens qui venaient les prendre de plus en plus près de moi; enfin quelques-uns vinrent saisir des Insectes à l'extrémité de mes doigts. Les femelles sont les plus faciles à apprivoiser; des mâles vinrent prendre des Blattes à quelques centimètres seulement de ma main, mais c'est tout ce qu'il me fut possible d'obtenir d'eux. J'avais donc plusieurs femelles ainsi apprivoisées, et je commençai leur éducation. Je les

appris à sortir du rocher au son du piège à Blattes, qui, pour la circonstance, me servait de tam-tam ; et quand mes petites bêtes, qui, à ce son bien connu d'elles, sortaient du rocher ou accouraient du fond du jardin, se présentaient devant moi, je leur offrais un Insecte, qu'elles venaient sans hésiter prendre dans ma main, parfois à plusieurs mètres du rocher. Je les fis sortir du rocher, puis revenir à celui-ci, monter dessus jusqu'au sommet et de là s'élancer sur l'Insecte et rester ainsi suspendues dans le vide à la proie que je tenais du bout des doigts ; cela fait, je les posais délicatement sur le rocher où elles se mettaient aussitôt à manger sans témoigner la moindre frayeur. Plus tard je plaçai une main au sommet du rocher ; de l'autre j'offris une Blatte et j'entraînai ainsi mes intelligentes femelles jusque sur mon épaule, d'où elles sautaient après l'Insecte. Elles étaient assez circonspectes vis-à-vis des étrangers ; cependant, elles vinrent plusieurs fois prendre des Mouches ou des Sauterelles à l'extrémité des doigts de plusieurs de mes amis, à la grande joie de ces derniers.

Je reconnaissais parfaitement mes Lézards apprivoisés, car il est bien rare que deux sujets de cette espèce se ressemblent absolument. Parfois, je restais plusieurs semaines sans les voir, et un beau jour, l'animal que je croyais perdu revenait au rocher et se présentait devant moi, semblant me demander si je n'avais rien à lui offrir !

Le Lézard des murailles jouit d'une excellente mémoire, et au début des beaux jours je n'avais pas besoin d'user du tam-tam pour voir mes animaux venir à moi alors que j'étais à ce moment souvent loin de penser à eux !

Hélas ! où est ma petite femelle gris clair à raies blanches, qui, par sa familiarité, par sa gentillesse était le clou de ma ménagerie ? Où sont les autres, si choyées et si patiemment dressées ? Mortes, certainement, tuées par des Chats féroces qui ne les mangent même pas ! De tous mes charmants petits Lézards, il ne me reste qu'une belle femelle d'un brun roux en dessus et aux parties inférieures rougeâtres, merveilleusement apprivoisée elle aussi ; un vieux mâle à costume sombre, avec lequel bien des fois je l'ai vue s'accoupler en ma présence, a été dernièrement arraché des mâchoires d'un Chat et par pitié achevé par moi ! D'un jour à l'autre ma petite femelle peut disparaître ; et quand je la vois manœuvrer franchement devant des visiteurs ébahis et que je suis tout heureux de l'obéissance de mon élève, je me demande si cette joie aura un lendemain !

ORVET FRAGILE, *Anguis fragilis* Duméril et Bibron.

Commun partout, principalement dans les prés, les haies et les fossés herbus, l'Orvet est le Reptile le plus pacifique qu'on puisse rêver, — ce qui ne l'empêche pas d'être impitoyablement massacré par tout le monde. Jamais il ne cherche à mordre et n'en fait même pas le simulacre. En captivité, tout lui semble indifférent, et, sans se montrer sauvage à l'égard de son maître, la présence de celui-ci ne l'intéresse en aucune façon. Dans mes cages, les Orvets se nourrissaient de Lombrics, de petites Limaces et d'Insectes; je n'ai jamais pu leur faire prendre aucune proie dans ma main. Dans mon jardin, où il m'en reste encore plusieurs, on les voit peu souvent et ils disparaissent lentement lorsqu'on leur présente quelque chose ou lorsqu'on les touche.

ELAPHE OU COULEUVRE D'ESCULAPE, *Elaphis Esculapii* Duméril et Bibron.

Grande et belle espèce commune dans les gorges de *la Creuse* en amont d'Argenton, à Châtillon-sur-Creuse, au Pin, Gargilesse et Châteaubrun; elle semble être localisée là, car je ne l'ai jamais reçue d'aucun autre point du département de l'Indre.

La Couleuvre d'Esculape mord parfois au moment de sa capture, mais sa morsure est insignifiante et ne présente aucun danger; si même on a soin de ne pas retirer brusquement la main, c'est à peine si quelques très petites gouttes de sang viennent perler à l'endroit de la blessure.

En cage, elle cherche à se cacher pendant les premiers temps de sa captivité et fait souvent preuve d'un très mauvais caractère; mais plus tard elle semble s'intéresser à ce qui se passe autour d'elle, et on la surprend au milieu de sa cage, immobile et la tête redressée à une assez grande hauteur. D'ordinaire, elle ne mord pas lorsqu'on la saisit franchement, après quelques semaines de captivité; mais si on hésite, si la main reste suspendue au-dessus d'elle, elle mord parfois. Je n'ai jamais pu lui faire prendre au bout de mes doigts les Souris ou autres petits Mammifères que je lui offrais; mais bien souvent, j'ai vu des Couleuvres de cette espèce capturer et avaler devant moi les Souris vivantes que je plaçais dans leur cage.

Mes Couleuvres d'Esculape vivaient en bonne intelligence avec d'autres Ophidiens placés dans le même local.

Tropidonote a collier, *Tropidonotus natrix*, Duméril et Bibron.

Habite tout le département, où il est commun aux abords des étangs, des rivières, des ruisseaux et dans les bois humides.

Lorsqu'on met la main dessus, il ne cherche pas à mordre, mais lâche sur son agresseur le contenu infect de ses poches anales; il est bien rare qu'un sujet se défende en mordant.

Quelques individus font preuve d'un bon naturel dès leur mise en cage, mais beaucoup prennent fort mal leur captivité et montrent un caractère exécrable. L'Ophidien le plus méchant que j'ai eu chez moi était une femelle d'assez grande taille appartenant à cette espèce; cette bête soufflait bruyamment dès qu'on s'approchait d'elle et se lançait avec violence sur la toile métallique de sa cage; elle frappait de son museau tout ce qu'on lui présentait, et comme, après quelques jours, elle ne semblait pas s'améliorer, je la mis dans la cage des Vipères avec lesquelles elle fit bon ménage.

Le plus souvent, le Tropidonote à collier devient très doux après quelques semaines de captivité et ne cherche pas à mordre; il circule tranquillement dans sa cage et va de temps à autre prendre un bain dans le petit bassin. S'il ne va pas jusqu'à saisir une proie dans la main de son maître, du moins avale-t-il devant lui les Poissons, Crapauds et Grenouilles qui composent sa nourriture ordinaire; j'ai assisté bien souvent au repas de mes pensionnaires.

En 1893, j'avais élevé environ deux cents Tropidonotes à collier dans mon jardin. J'ai dû les expulser par la suite et n'en garder qu'un seul qui fit d'abord la guerre à mes très jeunes Anoures et plus tard avala les adultes. Je l'ai gardé cinq ou six ans en liberté dans mon jardin, et je l'ai plusieurs fois vu capturer et avaler des Grenouilles et des Alytes. Il habitait d'ordinaire dans le rocher, près du bassin des Cistudes, et était devenu fort beau. J'avais fini par l'apprivoiser, car il se laissait approcher et caresser par moi de temps à autre, lorsqu'un jour il disparut, tué probablement par des employés timorés que sa présence effrayait; je l'ai vivement regretté, car je serais certainement arrivé à en faire quelque chose.

Tropidonote vipérin, *Tropidonotus viperinus* Duméril et Bibron.

Très commun partout où il y a de l'eau, le Tropidonote vipérin ne mord pas d'ordinaire lorsqu'on le capture, et sa morsure serait absolument inoffensive. Mis en cage, il reste assez farouche pendant quelques jours; mais il se fait vite à la captivité, circule dans sa cage et se rend souvent au bassin où il capture et avale devant son

maître des petits Poissons et de nombreuses larves d'Anoures, à tel point qu'il est presque toujours en excellent état.

Coronelle lisse, *Coronella lævis* Lacépède.

Lorsqu'on saisit une Coronelle lisse, qu'on rencontre assez communément dans les bois et les terrains accidentés du département, elle se débat violemment et lance son museau en avant comme si elle voulait mordre. Placée dans une cage, elle s'aplatit, élargit sa tête et semble prête à l'attaque ; elle ne lance que des coups de museau et mord rarement ; si on la saisit brusquement, même après quelques mois de captivité, elle mord souvent, mais sa morsure ne parvient pas même à entamer l'épiderme.

Dès les premières semaines de leur captivité, mes Coronelles semblaient s'intéresser beaucoup à ce qui se passait autour d'elles et étaient presque toujours hors de leur refuge, circulant dans la cage et donnant la chasse aux petits Lézards que je leur offrais.

Ce Reptile est certainement le plus intelligent de tous nos Ophidiens ; c'est aussi celui qui s'apprivoise le mieux.

Le 9 décembre 1898, un ouvrier, qui, tout près de chez moi, travaillait à la ligne du chemin de fer d'Argenton à la Châtre, m'apporta un beau mâle de cette espèce qu'un coup de mine venait de mettre à découvert et qui heureusement était intact. Je plaçai le Reptile dans une boîte d'hivernage installée dans ma cave, et les beaux jours revenus je le mis dans une de mes cages, où il ne tarda pas à capturer et avaler devant moi les Lézards des murailles que je lui distribuais.

Pendant les années qui suivirent, je prenais souvent ma Coronelle, qui s'enroulait aussitôt autour de mes doigts et de mon poignet, et se laissait caresser facilement ; elle devint familière et ne montra bientôt aucune crainte lorsque je la touchais. A force de patience, de caresses et de bons soins, j'eus, le 9 juillet 1901, la grande joie de voir cette Coronelle prendre dans ma main le Lézard vivant que je lui présentais et qu'elle avala aussitôt devant moi. Le 16 du même mois, elle prit encore dans ma main un Lézard que je lui offrais et qu'elle entoura de ses anneaux tant qu'il se débattit ; je pris alors la Coronelle dans ma main autour de laquelle elle s'enroula tout en tenant la tête du Lézard serrée entre ses mâchoires ; j'eus beaucoup de peine à lui enlever sa proie, que je lui présentai à nouveau et qu'elle saisit immédiatement ; toujours enroulée autour de ma main, elle avala le Lézard en cinq minutes, sans paraître tourmentée en aucune façon. Le 28 juillet, elle avala encore

un Lézard dans ma main, en présence de plusieurs visiteurs. Le 7 août elle fit de même, et un de mes amis prit trois clichés de cette scène; mais malheureusement les images qu'ils donnèrent étaient beaucoup trop petites. L'appareil que je possède donnant des images encore moins grandes, je résolus de mander le photographe de la localité lorsque mon Reptile serait en état de faire un nouveau repas. Le 31 août, ma Coronelle change de peau entre 10 et 11 heures du matin. J'envoie chercher le photographe, qui ne put venir ce jour-là. Néanmoins, je présente un gros Lézard des murailles à ma bête; elle le saisit aussitôt et lorsqu'elle fut solidement enroulée autour de ma main et que le Lézard ne fit plus que quelques mouvements, je la portai dans le quartier, ce qui intéressa énormément mes voisins; elle mit seize minutes à avaler tranquillement son Lézard, nullement gênée par le bruit fait autour d'elle. Enfin, le 5 septembre, je pus avoir le photographe, et ayant offert à ma Coronelle une femelle de Lézard des murailles bien adulte — que je venais de faire capturer aux environs de chez moi, car je ne donne jamais à mes Serpents aucun des Lézards qui vivent dans mon jardin — j'eus le plaisir de la voir saisir immédiatement sa proie. Le Lézard se débat, mais la Coronelle, fixée à ma main par ses anneaux, le maintient solidement; bientôt le Lézard fut presque immobile, et le photographe put prendre six excellents clichés, car il faisait un soleil superbe. Les six épreuves furent réunies sur un seul cliché qui servit à faire la planche accompagnant ce travail (pl. X).

Vipère aspic, *Vipera aspis*, Linné.

Très commune dans les bois, les brandes et les endroits accidentés et rocailleux, plus rare dans les pays de plaine, on la trouve dans tout le département. Sa morsure est dangereuse, car son venin rend fort malade, mais on en meurt rarement.

Je prends cette espèce au moyen de pinces spéciales ou à l'aide d'un nœud coulant fixé à l'extrémité d'un bâton; la Vipère, moins agile que les Couleuvres, est facile à prendre.

J'ai eu en cage de nombreux sujets de cette espèce, des femelles surtout. Certaines de ces bêtes étaient fort douces et ne mordaient jamais les objets à l'aide desquels je les touchais. D'autres, au contraire, étaient continuellement en garde, la partie antérieure du corps repliée en S, prêtes à se détendre et à frapper de leurs crochets à venin. Pendant la nuit, l'apparition brusque de la lumière

Dᵉ G. Pilarski imp. 27, rue de Coulmiers, Paris

CORONELLE INGÉRANT UN LÉZARD

d'une lampe ou d'une bougie avait la propriété de les agacer fortement; elles soufflaient à maintes reprises et s'agitaient dans leur cage. Bien souvent, j'ai commis l'imprudence de prendre dans leur demeure des objets situés à portée de leurs crochets, mais je n'ai jamais eu la témérité de leur offrir, du bout des doigts, des Souris ou des Lézards.

ÉPONGES NOUVELLES DES AÇORES

(*Deuxième série*) (1)

PAR

E. TOPSENT,

Chargé de cours à l'École de Médecine de Rennes.

Les Hexactinellides qui font l'objet de cette notice ont été recueillies aux Açores par S. A. le Prince de Monaco.

Les descriptions que j'en vais tracer seront accompagnées de figures d'extérieurs et de dessins de spicules dans un fascicule de la publication du Prince actuellement en préparation.

Malacosaccus floricomatus n. sp.

F. E. Schulze a fait connaître en 1887 (2), de l'Atlantique, un *Malacosaccus*, *M. unguiculatus*, d'après un spécimen unique dragué par le *Challenger* dans le sud de la Sierra-Leone par 2450 mètres de profondeur, puis en a complété la description en 1895 (3).

Au cours de la campagne de 1896, le yacht *Princesse-Alice* a recueilli dans l'Est des Açores (Stn. 749, 38°54' lat. N., 23°39' lg. O.), par 5005 mètres, plusieurs *Malacosaccus* qui, à beaucoup d'égards, rappellent d'assez près *M. unguiculatus*. Toutefois, comme il est impossible de ne pas tenir compte de certaines différences, surprenantes dans l'état actuel de nos connaissances, que présentent, comparativement à cette espèce, et leur conformation et leur spiculation, je crois nécessaire la création, d'après ces spécimens, d'une nouvelle espèce pour laquelle je propose le nom de *Malacosaccus floricomatus*.

Le spécimen type de *M. unguiculatus* Schulze est une Éponge haute de 3 cent., en forme de sac, à cavité spacieuse et profonde, assez bien conservé du côté supérieur pour montrer un vaste orifice cloacal nu, mais déchiré par en bas. Sa spiculation se compose : d'hexacts dermiques et gastriques à actine saillante renflée et

(1) La première série a paru dans les *Mémoires de la Société Zoologique de France*, XI, p. 225-255, 1898.

(2) F. E. Schulze, *Report on the* Hexactinellida *collected by H. M. S.* Challenger *during the years 1873-76*, p. 93, pl. XIX, Edinburgh, 1887.

(3) F. E. Schulze, *Hexactinelliden des Indischen Oceanes. II. Theil.* Die Hexasterophora, p. 13, Berlin, 1895.

couverte de dents échelonnées, les gastriques plus faibles que les dermiques; de floricomes localisés à la face externe du corps, au sommet des actines distales des hexacts dermiques; d'onychasters nombreuses; enfin d'oxyhexasters et de discohexasters à rayons terminaux longs et fins.

De *M. floricomatus*, il m'a été remis trois spécimens. L'un, qui mesure 25mm de hauteur et 8mm de diamètre maximum, est ovoïde, renflé vers le milieu, atténué par en haut, effilé par en bas, avec, sur une longueur de 5mm, un commencement de pédicelle effiloché. Il ressemblerait beaucoup au *M. unguiculatus* du *Challenger* s'il n'était *plein* et si ses flancs n'étaient marqués d'orifices épars, relativement larges (de 0mm3 à 0mm6 de diamètre). Il n'a plus sa chair ni ses microsclères. Ses mégasclères sont cependant demeurés en place, retenant entre eux des parcelles vaseuses. A sa surface se dressent des hexacts à actine distale différenciée, qui se retrouvent dans les larges canaux visibles du dehors ; et sous eux se placent de robustes hexacts fort épineux dont je parlerai plus loin. Le reste n'est que grands hexacts principalia dans le parenchyme, et, vers le bas, de ces hexacts modifiés en pentacts, tétracts et triacts pour constituer les soies du pédicelle. J'ai fendu le corps pour m'assurer de l'absence sur toute sa longueur d'une cavité cloacale. Je n'ai pas non plus découvert d'orifice en son sommet, mais cette partie est, comme la base, effilochée et, par suite, peut-être incomplète. Cependant, je ne crois pas qu'il en manque beaucoup, à en juger par la forme générale de la masse et par la faiblesse du pédicelle à son origine.

Un second spécimen, mesurant 10 cent. de hauteur, se compose d'un corps subcylindrique, très mou, épais de 14mm, aminci vers le bas, et d'un pédicelle soyeux, assez souple, long de 45mm, épais de 4mm, effiloché au bout. A la partie supérieure du corps, un peu latéralement, existe une déchirure irrégulière, sans doute accidentelle, ne livrant nullement accès dans une cavité cloacale. Ici encore, par conséquent, le corps est *plein*. La surface a souffert des frottements multiples que l'Éponge a dû subir ; cependant, elle laisse voir quelques orifices assez larges et, par places, elle paraît finement hispide. Cette hispidation est produite par l'ensemble des actines distales des hexacts dermiques. La spiculation est bien conservée.

Le troisième spécimen est aplati, d'une mollesse extrême, coupé court par en bas, très usé sur presque toute sa surface. Il mesure 70mm de hauteur, 38 à 35mm de largeur et 10mm d'épaisseur. Sur

ses deux faces, il présente, épars, des orifices de $0^{mm}5$ à $1^{mm}5$ de diamètre. A l'un des bouts, il est creusé d'une cavité à parois appliquées l'une contre l'autre, qui n'a guère plus de 12^{mm} de profondeur, mais qui occupe toute sa largeur. S'agit-il là d'une cavité naturelle, correspondant à la cavité cloacale des autres *Euplectellidae* mais très peu profonde? Je n'oserais l'affirmer parce que, dans ses parois, je n'ai pas réussi à voir d'hexacts différenciés propres aux surfaces mais seulement les hexacts principaux du parenchyme. Le corps est donc tout au moins plein sur une grande partie de sa hauteur. Je ne pense pas qu'on puisse le considérer comme un lambeau détaché d'un grand spécimen tubuleux, d'abord parce que ses bords, au lieu d'être tranchés net « tournent » et portent encore, par places, les hexacts superficiels dans leur position normale, puis, parce que, sur les deux faces planes, les hexacts à actine distale différenciée se ressemblent du tout au tout, au contraire de ce que Schulze a constaté à la fois chez *Malacosaccus vastus* et chez *M. unguiculatus*.

Il m'a été remis en outre deux pédicelles de *Malacosaccus* séparés des Éponges auxquelles ils ont appartenu. L'un, en bon état, mesure, avec la base déchiquetée du spécimen qu'il fixait dans la vase, 14 centimètres de longueur. Il est flexible, assez charnu entre les soies qui le composent, subcylindrique, épais de 8^{mm} en haut et de 6^{mm} en bas. Surtout, il est remarquable par un revêtement grisâtre lisse qui entoure sa base à son union avec le corps et qui possède une spiculation propre dont je parlerai bientôt. Un tel revêtement fait défaut à la naissance du pédicelle des deux premiers spécimens ci-dessus décrits.

L'autre pédicelle, long de 12 centimètres, épais de 6 à 7^{mm}, est rigide et se réduit à un faisceau de soies puissantes et raides, en partie dénudé, en partie revêtu de soies beaucoup plus grêles et flexibles.

Ces exemples suffisent à établir que *Malacosaccus floricomatus* vit fixé dans la vase par un long pédicelle. Il est d'ailleurs probable que *M. unguiculatus* se comporte de même : le spécimen unique, recueilli par le *Challenger*, montre, en effet, par en bas une région amincie et effilochée qui paraît bien représenter, comme dans le plus petit spécimen de *M. floricomatus* précité, l'origine d'un pédicelle arraché.

Les différences extérieures consisteraient plutôt, entre les deux espèces, en ce que *M. unguiculatus* affecte la forme d'un sac presque aussi profond que haut, à surface externe percée tout au plus

d'orifices très fins, ses orifices larges se localisant sur la face cloacale de ses parois, tandis que *M. floricomatus* a le corps plein (ou peut-être creusé au sommet d'une cavité rudimentaire) et parsème sa surface d'orifices assez grands.

Ainsi, par sa forme, *M. floricomatus* constitue une véritable exception parmi les *Euplectellidae*. Nous allons constater chez lui une autre bizarrerie, au sujet de la situation de ses floricomes, en étudiant sa spiculation.

La surface du corps et la paroi des canaux larges qui s'enfoncent dans le parenchyme portent une assise d'hexacts à actines dissemblables, en glaives. Leur actine externe ou distale, lisse à sa base, se renfle progressivement en massue en même temps qu'elle se charge d'épines de plus en plus nombreuses et plus fortes, recourbées vers sa pointe, puis, diminuant rapidement d'épaisseur, se termine en une pointe obtuse ; elle mesure, en moyenne, 400 μ de longueur sur 17 μ d'épaisseur maximum. Les quatre actines tangentielles toujours plus courtes que la précédente, oscillent, d'un spicule à l'autre, entre 100 et 300 μ de longueur ; elles sont droites et pointues, parfois presque lisses, le plus souvent ornées d'épines éparses, surtout au voisinage de leur extrémité. L'actine interne ou proximale, enfin, est de toutes la plus longue et peut atteindre 1mm15 ; elle aussi se montre lisse ou peu épineuse et s'amincit graduellement jusqu'à sa pointe. Par leurs actines distales saillantes au dehors, ces hexacts rendent finement hispide la surface générale du corps. Leurs dimensions et leur ornementation diffèrent à peine de celles des hexacts dermiques de *M. unguiculatus*.

Au-dessous, se trouvent, dans toutes les préparations, mais en quantité variable, des hexacts bien distincts à la fois de ceux de la surface et de ceux du parenchyme. Leurs actines, épaisses à la base, sont pointues au sommet ; souvent courbées, elles sont rarement égales entre elles ; entièrement épineuses, elles portent dans leur portion épaisse des épines fortes et éparses, tandis qu'elles se chargent dans leur portion effilée d'épines faibles et rapprochées. Toujours robustes, ces hexacts sont cependant inégaux entre eux, leurs actines, épaisses de 25 μ à la base, mesurant 380 à 750 μ de longueur. Rien de semblable n'a été signalé chez *Malacosaccus unguiculatus*. Cela paraît plutôt correspondre aux « hexacts, of median size, with tubercled rays » du parenchyme de *M. vastus*. Mais la localisation de ces hexacts chez *M. floricomatus* reste digne de remarque.

La charpente du parenchyme se compose uniquement d'hexacts

parfaitement lisses à actines très longues, à bouts ni renflés, ni ornés, simplement obtus. Ils ressemblent à ceux de *M. unguiculatus* et se disposent de la même manière qu'eux. Schulze a fait remarquer (*l. c.*, p. 13, 1895) que la finesse de leurs actines dans le type de *M. unguiculatus* pouvait se trouver en rapport avec la faible taille du sujet. Quoi qu'il en soit de la valeur de cette hypothèse en ce qui concerne *M. unguiculatus*, nous noterons que, dans les trois spécimens examinés de *M. floricomatus*, les hexacts principalia ont partout des actines aussi minces, ne mesurant, malgré leur longueur, que 9 μ d'épaisseur à leur naissance et 3 μ à peine au voisinage de leur extrémité.

Les microsclères que l'on rencontre à la périphérie du corps, parmi les hexacts en glaive et les hexacts tuberculeux, sont des onychasters et des floricomes.

Des onychasters existent là en quantité considérable, dont le diamètre ne dépasse guère 70 μ. Elles ont pour la plupart six rayons principaux courts portant chacun deux rayons terminaux raides et fortement divergents couronnés d'un verticille de trois ou quatre petits crochets horizontaux ou légèrement recourbés en dehors. Rarement, leurs six rayons restent simples. Plus rarement encore, chacun de ces rayons se divise en trois rayons secondaires. Des intermédiaires s'observent d'ailleurs entre ces différentes conformations. Ces petites onychasters superficielles représentent une catégorie de microsclères qui paraît faire défaut chez *Malacosaccus unguiculatus*. Schulze laisse entendre, en effet, dans ses renseignements complémentaires au sujet de cette Éponge, que les rayons de ses onychasters ont même taille et même allure que ceux des discohexasters véritables. Or, nous aurons à parler plus loin d'une autre catégorie d'onychasters de *M. floricomatus* correspondant précisément aux seules onychasters décrites de *M. unguiculatus*.

Les floricomes des couches superficielles, bien moins nombreux que les onychasters précitées, sont remarquables par leur faiblesse relative, en contraste frappant avec les floricomes du parenchyme, dont il va être bientôt question. Il en est beaucoup, d'un diamètre de 110 μ environ, qui demeurent assez fins pour que la flexion en dehors de leurs rayons permette seule de reconnaître leur véritable signification. Du reste, à côté d'eux, d'autres, moins grêles, ne prêtent à aucune équivoque. Et çà et là, quelques-uns d'entre eux atteignent des dimensions qui peuvent être considérées comme

normales. Je n'ai pas réussi à en voir un seul en rapport avec l'actine distale d'un hexact dermique.

Dans le parenchyme, parmi les grands hexacts flexibles et lisses de la charpente, abondent littéralement des floricomes grands et forts. Leurs six rayons principaux portent chacun quatre rayons secondaires, recourbés en dehors et en bas, très élargis et finement raboteux vers leur extrémité, avec trois crochets terminaux. Mesurant, dans l'un des spécimens, 160 μ, et, dans l'autre, 200 μ de diamètre, ils ressemblent, en somme, assez bien, tant par leurs dimensions que par leur conformation, aux floricomes de *Malacosaccus unguiculatus*. Seule, leur situation est vraiment extraordinaire. On est habitué à ne trouver les microsclères de cette nature qu'à la périphérie du corps des *Euplectellidae*, où ils semblent jouer le rôle d'organites de défense. J'ai multiplié les préparations pour m'assurer que, dans mes *M. floricomatus*, les floricomes deviennent surtout nombreux et robustes à partir d'une certaine distance au-dessous de la surface générale, au contraire de ceux de *M. unguiculatus* qui, d'après les dernières déclarations de Schulze, se localisent exclusivement du côté externe de l'Éponge, à la pointe des actines distales des hexacts en forme de glaive.

J'ai découvert une seconde sorte de floricomes que Schulze n'a point rencontrée chez *M. unguiculatus*. Dans une préparation prélevée sur l'un de mes *Malacosaccus* dès le début de mes recherches à leur sujet, et en un point que j'ai malheureusement omis de noter, se trouvent, parmi des hexacts en glaive, des hexacts tuberculeux et de très nombreuses petites onychasters, quelques floricomes de 65 à 90 μ de diamètre, intéressants parce que chacun de leurs rayons principaux porte, non plus trois ou quatre, mais neuf à douze rayons secondaires recourbés en S avec cinq à sept dents au bord de leur palette terminale.

Ces floricomes correspondent sans doute aux floricomes plus petits que les autres et à rayons plus nombreux, signalés d'abord par Schulze (*l. c.*, p. 93, 1887) comme appartenant à la face interne de *Malacosaccus vastus*. Or, Schulze a nié plus tard que des floricomes occupassent véritablement cette situation dans son Éponge. Et comme, chez mes *M. floricomatus*, il n'existe pas de cavité cloacale ; comme, d'autre part, j'ai retrouvé de ces floricomes particuliers à la naissance du pédicelle le plus grand, au-dessous de son encroûtement superficiel, je ne puis admettre non plus qu'il s'agisse en eux de floricomes gastriques.

Outre les floricomes, le parenchyme renferme encore trois sortes de microsclères.

1° Des onychasters, de seconde catégorie, d'un diamètre de 85 à 100 μ, à rayons secondaires très fins et flexueux, au nombre de quatre sur chaque rayon principal, et terminés par un verticille de cinq crochets légèrement recourbés en dessous, non insérés autour d'un disque.

2° Des discohexasters, de 100 μ de diamètre, à rayons principaux courts, à rayons terminaux au nombre de trois (quelquefois quatre), très divergents, raides et forts, finement épineux, un peu renflés au bout et surmontés d'un disque assez large que couronnent sept ou huit crochets recourbés.

3° Des oxyhexasters, de 110 à 120 μ de diamètre, à rayons terminaux grêles, flexueux, pointus, au nombre de deux (quelquefois trois) sur chaque rayon principal.

Le pédicelle est surtout composé de soies, toutes souples et grêles dans certains cas, ou bien celles du centre fortes et raides, dans d'autres échantillons. Ces soies sont, en tout cas, de grands hexacts lisses modifiés et, pour la plupart, réduits à des triacts dont le rayon impair et latéral, plus court que les autres et destiné à relier les soies en faisceau, se recourbe à une distance variable de son origine suivant le grand axe de l'organe. Les grosses soies rigides, seules faciles à isoler intactes, mesurent 7 ou 8 cent. de longueur. Leur rayon latéral inséré beaucoup plus près de l'une de leurs extrémités que de l'autre, est long de 8 à 28^{mm}. Leur épaisseur peut atteindre 0^{mm}4.

Outre les soies, le pédicelle présente, et cela dès sa base, des ancres qui peuvent atteindre 9^{mm} de longueur sur 20 μ d'épaisseur en leur milieu. Leur tige se compose de deux moitiés distinctes, l'une, proximale, lisse et effilée vers sa pointe ; l'autre, distale, couverte de fortes épines récurvées disposées en spirales. A l'extrémité progressivement amincie de cette dernière, un renflement conique, épais de 30 μ environ, porte en dessous sept ou huit crochets fixateurs.

Partout où il n'est pas endommagé, le pédicelle est recouvert des mêmes spicules que la surface générale du corps, hexacts dermiques en glaive, hexacts entièrement épineux hypodermiques, avec, en fait de microsclères, onychasters de la petite sorte et floricomes de faible constitution.

Nous savons qu'autour de sa base, le plus grand des pédicelles recueillis présente un revêtement grisâtre particulier. C'est un

feutrage épais et dense d'hexacts de dimensions fort inégales dont les actines varient entre 80 et 500 μ de longueur. Tous ceux de ces hexacts qui ne sont pas très grêles s'ornent d'épines raides mais plutôt clairsemées. Une telle agglomération de spicules a sans doute pour but de consolider la base du corps au point d'attache du pédicelle. Elle résulte peut-être d'une multiplication locale, non sans une certaine modification de leur forme, de ces hexacts épineux dont nous avons constaté l'existence partout à la surface de l'Éponge.

En résumé, sans tenir compte de détails secondaires, les *Malacosaccus floricomatus* de la *Princesse-Alice* me paraissent se distinguer de *M. unguiculatus* du *Challenger* parce que leur corps, pédicellé, est plein, parce que leurs hexacts en glaives se doublent d'hexacts épineux, parce que, dans leurs régions superficielles, des onychasters spéciales abondent et que les floricomes s'y montrent presque tous débiles, enfin, en ce que leur parenchyme renferme en quantité considérable de robustes floricomes.

Aphrocallistes azoricus n. sp.

Parmi les Hexactinellides recueillies aux Açores par S. A. le Prince de Monaco au cours des campagnes de l'*Hirondelle*, j'ai mentionné, en 1892 (1), un *Aphrocallistes*, que j'ai fait figurer et dont j'ai dessiné quelques spicules. Je l'identifiais avec beaucoup d'hésitation avec *Aphrocallistes ramosus* F. E. Schulze, dont il me paraissait, en effet, se rapprocher le plus, en faisant remarquer que certains détails de spiculation semblaient autoriser la création d'après lui d'une espèce nouvelle. L'échantillon était, d'ailleurs, presque entièrement macéré.

Les dragages de la *Princesse Alice*, en 1895, en ont heureusement fourni trois autres en bien meilleur état de conservation, et leur étude m'a prouvé qu'il s'agissait réellement d'un *Aphrocallistes* distinct des espèces précédemment connues. A cause de sa fréquence relative dans l'archipel des Açores, je lui donne le nom de *Aphrocallistes azoricus*.

C'est une Éponge tubuleuse, composée d'un axe qui semble conserver le même calibre sur toute sa hauteur, et d'où émanent, de distance en distance, à angle très ouvert, des branches d'un diamètre bien inférieur au sien. Par un hasard fâcheux, tous les

(1) Topsent (E.), *Contribution à l'étude des Spongiaires de l'Atlantique Nord*, p. 32, pl. V, fig. 12 et pl. VII fig. 10. (*Résultats des campagnes scientifiques du yacht* l'Hirondelle, fascicule II, Monaco, 1892).

rameaux des spécimens obtenus se trouvaient brisés assez près de leur origine ou même (*Hirondelle*) au ras du tube principal, de sorte qu'on ne saurait dire s'ils affectent à leur terminaison quelque ressemblance avec les rameaux de même ordre des *Aphrocallistes Bocagei* Wright et *A. beatrix* Gray. Mais il est maintenant certain que, par sa forme générale, *Aphrocallistes azoricus* diffère profondément de *A. ramosus*, celui-ci se ramifiant suivant une sorte de dichotomie en branches de plus en plus épaisses vers le haut. Quant à *A. vastus* F. E. Schulze, pour passer en revue tous les représentants du genre, il affecte une configuration défiant toute comparaison.

Le diamètre des tubes varie, naturellement, suivant les individus. Ainsi, le spécimen de la station 105 se réduisait à une colonne creuse, large de 10 à 12^{mm}, percée dans sa paroi de cinq ouvertures de 4 à 5^{mm} de diamètre correspondant à autant de rameaux disparus. Un autre, de la station 597, se compose d'un tube principal de 6 à 7^{mm} de diamètre portant des tubes secondaires de 2^{mm},5 seulement.

Les parois de ces tubes, remarquablement minces, ne mesurent guère que 0^{mm},3 à 0^{mm},6 d'épaisseur. Elles sont encore intéressantes par ce fait que les orifices des canaux qui les traversent de part en part restent fort petits (0^{mm},2 à 0^{mm},3), notablement inférieurs à ceux de *A. ramosus* même et n'offrant, en somme, qu'une ressemblance bien lointaine avec les logettes d'un gâteau d'abeilles.

L'Éponge se fixe à des supports solides sur lesquels elle moule sa base, établissant à leur contact une plaque basilaire unie assez aisément détachable.

A l'exception de leurs actines libres, qui se couvrent de tubercules arrondis, les grands hexacts dont la fusion constitue la charpente demeurent toujours lisses. L'épaisseur de leurs rayons soudés est, en moyenne, de 40 μ vers le milieu de leur longueur.

L'ectosome a pour spicules propres des hexacts à rayon distal hérissé de barbules vers son extrémité et long de 100 μ ; les autres rayons sont finement épineux ; les tangentiels mesurent aussi 100 μ ; le proximal, généralement un peu plus court, n'atteint que 80 μ de longueur.

Comme chez les autres *Aphrocallistes*, ces pinules ne se retrouvent pas sur la face cloacale des tubes. Ils y sont remplacés par des diacts tangentiels inégaux, variant entre 500 et 800 μ, à tige armée d'épines médiocres, espacées sur toute sa longueur mais serrées aux deux extrémités, à bouts non renflés, à centrum généralement bien indiqué par quatre tubercules plus ou moins développés.

Les scopules, tournées toutes vers la face externe de la paroi des tubes, affectent généralement la forme que j'ai figurée (*l. c.*, fig. *d*). Elles mesurent, en moyenne, 415 à 440 μ de longueur, dont 350 pour leur tige. Celle-ci porte, insérés sur une sorte de nodosité, trois (quelquefois deux) rayons presque droits, assez peu divergents, entièrement couverts de petites épines et couronnés par un disque large à bords denticulés. Légèrement raboteuse au-dessous de la nodosité, la tige devient bientôt lisse et se termine souvent par un léger renflement oblong.

Mais, parmi ces scopules, il s'en trouve, chez tous les individus, d'autres qui méritent une mention spéciale. Leur tige se prolonge au-delà de la nodosité en un rayon épineux tantôt pointu au bout et tantôt surmonté d'un disque denticulé. Au niveau de la nodosité, on peut retrouver, beaucoup plus divergents, toutefois, que d'habitude, un verticille de rayons terminés par un disque; mais, le plus souvent, ce verticille avorte et la nodosité reste nue. Dans un cas comme dans l'autre, des rayons supplémentaires fortement coudés, au nombre de un à quatre, émanent du rayon qui continue la tige, soit isolément, à des hauteurs différentes et sans ordre apparent, soit par paire, l'un à droite et l'autre à gauche.

Ces scopules étranges ont sensiblement les mêmes dimensions que les autres, auxquelles elles se mêlent en proportions variables, souvent assez faibles, à vrai dire, suivant les points examinés. Elles apparaissent moins comme une sorte de spicules à part que comme des variations encore inconnues de scopules ordinaires. Peut-être ne faudrait-il pas les considérer comme caractéristiques de *Aphrocallistes azoricus*. Mais si leur existence doit n'être pas constante, elle servira, toutes les fois qu'on aura l'occasion de la constater, de guide à la détermination.

Les uncinètes sont grêles, avec une moitié graduellement plus mince que l'autre. Leurs barbules, appliquées, sont fines, parfois rudimentaires. Les dimensions de ces spicules varient de 1^{mm} de longueur sur 5 μ à 1^{mm} 5 sur 8 μ.

En fait de mégasclères libres, il existe encore, en abondance dans le parenchyme, des oxyhexacts à rayons pointus, très flexueux, entièrement et assez fortement épineux, longs de 170 μ, épais de 3 à 4 μ.

Les microsclères sont de deux sortes. D'abord, des discohexasters, de 30 à 35 μ de diamètre seulement, à rayons principaux ne mesurant que 3 à 4 μ de longueur et portant des rayons terminaux le plus souvent au nombre de deux, si grêles que le disque qui

couronne leur extrémité est à peine distinct. Puis, plus rares, des oxyhexasters à rayons principaux longs (20 μ), droits et grêles (moins de 1 μ d'épaisseur), portant chacun deux rayons terminaux pointus, fins, courbés en dehors et divergents, de moitié moins longs qu'eux.

Habitat. — Stn. 105 (campagne de 1887), au S.-E. de Pico, par 927 m., sur fond de gravier et vase noirs, baguettes d'Oursins, Polypiers brisés. Un spécimen.

Stn. 568 (campagne de 1895), au N. de Saô Miguel, par 550 m. sur fond de roche. Un spécimen.

Stn. 597 (campagne de 1895), au N.-O. de Pico, par 523 m. sur fond de roche. Deux spécimens.

Chonelasma Schulzei Topsent.

J'ai créé cette espèce en 1892 d'après plusieurs fragments aplatis, criblés sur les deux faces d'orifices irréguliers, assez larges, à bords non saillants. Dans le même mémoire, je décrivais sous le nom de *Periphragella lusitanica*, un fragment de Dictyonine qui, composé d'un ensemble de tubes concrescents assez courts et n'ayant d'indépendance que vers leur extrémité, ne répondait, par sa forme générale, qu'à la définition du genre *Periphragella*. A vrai dire, la spiculation de cette Éponge offrait une ressemblance frappante avec celle de *Chonelasma Schulzei*. Mais comment supposer que des fragments de conformation si différente, d'ailleurs dragués isolément, pouvaient représenter une seule et même espèce? Dans les *Scopularia*, les genres avaient été établis d'après des caractères extérieurs. Et aucun des *Chonelasma* connus ne montrait d'élevures comparables aux petits tubes de ce que, pour ces motifs, je me crus autorisé à considérer comme une *Periphragella*.

De nouveaux matériaux recueillis aux Açores à bord de la *Princesse Alice*, me faisant mieux connaître *Chonelasma Schulzei*, m'obligent à supprimer *Periphragella lusitanica*.

A en juger par le nombre de spécimens qui en ont été obtenus dans diverses stations, *Chonelasma Schulzei* paraît être commun dans l'archipel. Ce sont, pour la plupart, des plaques brisées et macérées, plus ou moins usées, telles, par exemple, que les *Chonelasma* indéterminés du *Challenger* dont Schulze a donné des figures (*l. c.*, pl. XC). Pourtant, il s'en trouve de bien meilleurs. Le plus beau est une Éponge en forme de coupe comprimée, plus évasée d'un côté que de l'autre, à bords de hauteur très inégale, fixée par un pédicelle épais et court et aussi par le dessous de sa portion

étroite qui se rejette vers le bas et, rapprochant ses lèvres, se transforme en une sorte de pilier plein. Elle atteint 13 cent. de largeur, 7 cm. de hauteur, et ses parois, épaisse de 5 à 6 mm., se montrent criblées sur les deux faces d'orifices de contour irrégulier et d'un diamètre de $0^{mm},6$ à $1^{mm},5$. Les spicules libres y sont généralement en place, et, en certains points, une membrane soutenue par un réseau de pentacts revêt encore les orifices. Ceux-ci figurent de simples enfoncements à marge nullement en relief au-dessus de la surface générale. Cependant, en y regardant de bien près, on constate que, par en-dessous, au voisinage du gros pédicelle et surtout à la base du pilier latéral, un certain nombre d'entre eux s'ouvrent au sommet de petites éminences cylindro-coniques rappelant les courts tubes du fragment type de *Periphragella lusitanica*. Des élevures semblables et groupées se retrouvent sur une base macérée d'un autre spécimen, fragment composé d'un pédicelle et de la partie inférieure d'une coupe profonde à bords épais. D'autres, enfin, apparaissent, nettement accusées et comme sériées, sur la face légèrement convexe et sans doute externe d'une plaque en deux fragments, en bon état de conservation.

Ces divers échantillons nous apprennent deux choses : d'abord que *Chonelasma Schulzei* affecte fréquemment, sinon d'habitude, la forme d'une coupe pédiculée; puis, que, sur sa face externe et surtout au voisinage de sa base, il soulève parfois ses orifices aquifères au sommet de papilles plus ou moins marquées. Il n'est plus possible de voir dans ma *Periphragella lusitanica* autre chose qu'un fragment basilaire d'un *Chonelasma Schulzei*. Les tubes qui la caractérisaient représentent une disposition simplement éventuelle, impossible à prévoir d'après les matériaux dont je disposais, des orifices aquifères externes de cette Éponge.

Dans la chair des spécimens bien conservés existent de belles cellules sphéruleuses à sphérules grosses, brillantes et peu nombreuses.

J'ai peu de choses à reprendre dans la description de la spiculation de *Chonelasma Schulzei*, telle que je l'ai tracée d'après les premiers fragments qui en ont été obtenus comme aussi d'après la *Periphragella* supposée.

Les grands hexacts qui constituent la charpente fondamentale restent presque absolument lisses dans l'épaisseur des parois du corps. Sur les deux faces, au contraire, ils se couvrent de tubercules fins. Leurs actines libres, des deux côtés, sont obtuses et chargées de ces mêmes tubercules.

Les pentacts superficiels, entièrement et finement épineux, sont remarquables par le renflement terminal de chacune de leurs actines; l'actine proximale est souvent à peine plus longue que les tangentielles; la distale se réduit à un fort mamelon. Sous ce rapport, *Chonelasma Schulzei* est intermédiaire entre *C. lamella* et *C. Ijimai*, dont les pentacts ont l'actine distale complètement atrophiée, et les *C. calyx*, *C. tenerum* et *C. Dœderleini*, dont les pentacts portent pinule.

Les scopules ressemblent davantage, ainsi que je l'ai déjà noté, à celles des *Euretidae* qu'à celles des *Coscinoporidae* connues. Leur tige lisse, le plus souvent pointue, parfois un peu hastée, porte quatre rayons entièrement et finement épineux, surmontés d'un renflement ovoïde très accusé. Comme chez *Chonelasma calyx* (de l'*Albatros*), elles existent non seulement sur les deux faces de l'Éponge, mais aussi dans les parois des canaux qui traversent le corps de part en part.

Les uncinètes sont nombreux, à moitié proximale longuement effilée. Ils mesurent 3^{mm} de longueur.

J'ai trouvé dans mes préparations quelques oxyhexacts à rayons droits, pointus, un peu raboteux, longs de 70 μ.

Les deux sortes de microsclères abondent, avec prédominance tantôt de l'une et tantôt de l'autre. En moyenne, les discohexasters mesurent 45 à 50 μ, et les oxyhexasters 70 à 75 μ de diamètre.

Chonelasma Ijimai n. sp.

Le *Challenger* avait dragué à Saint-Thomas et aux Bermudes des fragments macérés de *Chonelasma*. Aux Açores, les yachts *Hironpelle* et *Princesse-Alice* ont recueilli beaucoup de plaques également décharnées d'Hexactinellides de ce genre. Les *Chonelasma* peuvent donc n'être pas rares dans l'Atlantique mais le hasard n'en a presque pas fourni de spécimens en état d'être étudiés et décrits.

A ma première espèce, de 1892, *Chonelasma Schulzei*, je me trouve à même d'en ajouter une seconde, découverte parmi les matériaux provenant d'une opération de la *Princesse-Alice* entre Saô-Miguel et Terceira, en 1895.

Il s'agit d'un seul petit morceau, plat, presque carré, large de 12^{mm}, épais de $0^{mm}5$ à $1^{mm}5$, macéré vers son bord le plus mince mais, fort heureusement, bien conservé sur le reste de son étendue et ayant là tous ses spicules encore en place. Sa spiculation, comparée à celle des *Chonelasma* déjà connus, permet de le considérer comme le type d'une espèce nouvelle à laquelle je me fais un

plaisir d'attacher le nom de M. le Professeur I. Ijima, de Tokio, en souvenir de ses belles études sur les Hexactinellides du Japon.

Les hexacts de la charpente de *Choneiasma Ijimai*, non renflés en leur centre, ont une ornementation variable : les uns sont lisses, ou peu s'en faut; d'autres présentent des tubercules bas, plus ou moins serrés; d'autres, enfin, les plus minces, en général, se couvrent d'épines robustes. Leurs actines libres, de chaque côté, sont, comme d'habitude, particulièrement épineuses.

Sur ses deux faces, l'Éponge s'entoure de pentacts, respectivement dermiques ou gastriques, semblables entre eux de part et d'autre. Leurs quatre actines tangentielles, pointues, s'incurvent assez fortement en dedans ; elles sont remarquables en ce que leur ornementation se réduit à de faibles épines localisées le long de leur ligne dorsale ou externe, sauf toutefois vers leurs extrémités, qui deviennent entièrement raboteuses. L'actine distale s'atrophie totalement. Quant à la proximale, elle est droite, pointue, pas beaucoup plus longue que les tangentielles, mais couverte sur toute sa longueur et tout autour d'épines courtes dont le nombre augmente au voisinage de sa pointe. Il règne une certaine inégalité dans les dimensions de ces spicules. Sur un pentact de moyenne taille, on relève les mesures suivantes : longueur d'une actine tangentielle, 400 μ; longueur de l'actine proximale, 490 μ; épaisseur de ces actines à leur base, 20 μ.

Les scopules sont également présentes sur les deux faces et s'y rangent en deux catégories. Toutes ont une tige lisse et pointue. Mais les unes, longues de 360 μ, présentent du côté distal quatre, cinq ou six rayons remarquablement grêles, doucement courbés en dehors et terminés par un tout petit bouton presque imperceptible; ces rayons, avec le renflement peu épais d'où ils émanent, mesurent 50 à 60 μ de longueur. Les autres, un peu moins nombreuses, et longues de 125 μ seulement, portent, sur un renflement distal relativement plus accusé, six, sept ou huit rayons droits et à peine divergents, épais, coniques, avec un petit bouton terminal; leurs rayons, en comptant le tubercule d'où il se détachent, ne mesurent que 23 μ de longueur environ.

Les uncinètes, plutôt nombreux, sont longs et fins, puisque pour une longueur de 3 et 4^{mm}, ils ont à peine 10 ou 12 μ d'épaisseur, leur moitié distale ne l'emportant pas, sous ce rapport, de beaucoup sur la proximale. Ils s'ornent de barbules longues, fines et peu écartées de la tige.

Le parenchyme renferme d'assez nombreux oxyhexacts libres à

actines droites, pointues, finement épineuses dans leur moitié terminale, longues de 90 à 110 μ, épaisses d'environ 3 μ à leur base.

Les microsclères sont seulement des discohexasters, d'ailleurs abondantes. La plupart se font remarquer par une très grande simplicité ; leurs actines droites, assez fortes, finement raboteuses, longues de 20 à 25 μ, portent à leur extrémité un petit bouton plan-convexe. Quelques-unes, cependant, bifurquent une ou plusieurs de leurs actines, rarement toutes, à une distance de 5 μ de leur origine, en deux branches à peu près droites, divergentes, douées de la même ornementation que les actines simples, et longues de 16 μ.

En somme, par la forme de ses pentacts dermiques et gastriques, de ses scopules et de ses microsclères, *Chonelasma Ijimai* se distingue aisément de *C. Schulzei*, qui vit dans les mêmes parages. De tous les *Chonelasma* connus, c'est de *C. lamella* Schulze, du Pacifique (îles Kermadec), qu'il se rapproche le plus. Là, en effet, existent aussi des pentacts superficiels à actine distale entièrement atrophiée et à actines tangentielles pointues, couvertes d'épines sur leur face externe seulement, et des discohexasters pour la plupart à actines simples, passant à des discohexasters à actines ramifiées. Toutefois, entre les deux espèces les différences apparaissent nombreuses. *C. Ijimai* ne possède pas les oxyhexasters de *C. lamella* ; ses discohexasters, d'un diamètre de 50 μ tout au plus, sont de plus de moitié plus petites que celles de *C. lamella* (le diamètre de ces dernières, d'après les figures données par Schulze, mesurant environ 120 μ) ; celles de ses discohexasters qui viennent à se ramifier restent quand même bien plus simples que les discohexasters correspondantes de son congénère ; au lieu d'égaler la taille des microsclères, ses oxyhexacts atteignent des dimensions bien plus grandes, de beaucoup supérieures même à celles des oxyhexacts de *C. lamella* ; enfin, ses scopules se montrent de deux sortes. Tout se borne, en définitive, entre les deux espèces en question, à une certaine ressemblance de leurs discohexasters et de leurs pentacts. Mais les discohexasters simples semblent fréquentes chez les *Chonelasma*, puisque cette forme de microsclères prédomine aussi chez *C. calyx* et chez *C. tenerum*, et leur taille relative mérite d'être prise en considération. Quant aux pentacts, ils diffèrent de *C. lamella* à *C. Ijimai* par les détails de leur ornementation.

Eurete Alicei n. sp.

Jusqu'à ces derniers temps, tous les représentants connus du genre *Eurete* provenaient du Pacifique (sept espèces, dont quatre

des Moluques, une des Philippines, une du Japon et une des Galapagos).

J'ai fait connaître récemment, sous le nom de *Eurete Gerlachei*, un *Eurete* recueilli par la *Belgica* dans l'Antarctique. Voici maintenant la description d'une neuvième espèce de ce genre, qui s'ajoute à la liste remarquablement courte (quatre espèces jusqu'ici) des *Euretidæ* découvertes dans l'Atlantique.

Eurete Alicei s'est rencontré à deux reprises dans les chaluts du yacht *Princesse-Alice* au cours de la campagne de 1895 dans l'archipel des Açores : d'abord entre Saô Miguel et Terceira, puis auprès de la côte méridionale de Saô Jorge.

Dans la première localité (Stn. 578) fut obtenu un magnifique échantillon, haut de 80^{mm}, large de 45^{mm}, fournissant une assez bonne idée des caractères extérieurs de l'Éponge. C'est, attaché d'un côté à un vieux Polypier rameux, un riche réseau de larges tubes fréquemment anastomosés. Le diamètre de ces tubes atteint en moyenne 8^{mm} et la longueur sur laquelle ils demeurent individualisés reste plus souvent inférieure à cette mesure. Les tubes s'entrecroisent dans toutes les directions, et, à la partie supérieure du spécimen, se disposent sur plusieurs plans. Là, l'Éponge atteint 3 cm. d'épaisseur. Vers le bas, au contraire, il n'y a qu'une seule série de tubes. Du côté supérieur et sur l'un de ses bords, le corps paraît avoir été tranché net. Rien pourtant ne porte à penser que, dans son ensemble, il ait affecté une certaine symétrie. Les tubes, même les moins endommagés en apparence, présentent tous, comme dans les autres *Eurete*, un large orifice qui semble bien leur servir de terminaison naturelle.

La coloration, dans l'alcool, est blanchâtre.

La surface apparaît à la loupe très finement veloutée par les actines libres des hexacts périphériques de la charpente. Elle est percée sur toute son étendue d'orifices fins et nombreux, correspondant aux pores.

Les parois mesurent 0^{mm},7 à 0^{mm},9 d'épaisseur.

A la station 602, ce ne sont que des fragments que l'engin a rapportés. Ils étaient, d'ailleurs, comme le grand spécimen, vivants au moment de la capture. Les uns et les autres ont, en effet, toute leur chair, laquelle renferme, entre autres éléments, en abondance, de belles cellules sphéruleuses à trois, quatre ou cinq grosses sphérules réfringentes. Cette constatation a, comme on le verra bientôt, une réelle importance.

La spiculation se compose d'une charpente d'hexacts soudés, non

renflés en leur centre mais entièrement couverts d'épines coniques assez fortes. Sur la face externe des tubes, ils se montrent plus robustes, avec leurs actines épaisses de 30 μ, et constituent un réseau serré, à mailles polygonales, sur lequel se dressent verticalement leurs actines libres. Les mailles de ce réseau sont de deux catégories ; les unes, petites, se tendent d'une membrane où s'implantent debout les mégasclères dermiques, oxydiacts et scopules ; les autres, plus grandes et vides, d'un diamètre oscillant entre 200 et 400 μ, représentent les pores ou orifices des canaux aquifères. Sur la face interne, gastrique ou cloacale des tubes, les hexacts deviennent au contraire plus grêles, leurs actines ne dépassant guère 18 μ d'épaisseur, dessinent des mailles rectangulaires étirées suivant le grand axe des tubes et allongent notablement leurs actines libres.

Avant d'énumérer les spicules libres, il faut d'abord noter l'absence complète sur les deux faces des tubes des pentacts signalés chez tous les autres *Eurete*.

Ce défaut absolu de mégasclères autodermiques et autogastriques est vraiment surprenant. Je m'en suis pourtant assuré par de nombreuses préparations prélevées en des points divers du grand spécimen et des fragments obtenus. On ne peut songer à le considérer comme un effet de la macération, puisque nous savons que les échantillons ont été recueillis tous en excellent état. Certainement, si l'Éponge avait produit de ces mégasclères, il en serait resté au moins quelques-uns en place dans les points les plus à l'abri du frottement et dans l'intérieur des tubes. Malgré tous mes soins, je n'en ai point trouvé trace.

Par contre, il existe ici des mégasclères qu'on n'a pas encore rencontrés chez les *Eurete* et qui rappellent, par leur position et leur groupement, les soies des *Cyrtaulon* et des *Hexactinella*. Ces oxydiacts abondent sur les deux faces des tubes et s'y disposent, pour la plupart, verticalement, par faisceaux de trois à six. Ils mesurent, en moyenne, 500 μ de longueur et 3 μ au plus d'épaisseur. Ils sont pointus aux deux bouts mais, cela, inégalement, leur moitié proximale étant toujours plus effilée que leur moitié distale. Sous ce rapport, ils ressemblent aux uncinètes de beaucoup d'*Uncinataria*. La ressemblance va d'ailleurs plus loin. Ces oxydiacts semblent lisses au premier abord, mais quand on les examine avec attention, on trouve la tige de beaucoup d'entre eux marquée à intervalles assez réguliers de crans à peine perceptibles. F. E. Schulze a déjà signalé dans le parenchyme de *Hexactinella ventilabrum* des oxydiacts rugueux qui lui ont paru représenter

des uncinètes. Je crois qu'on peut, sans hésitation, considérer, de même, les soies périphériques de *Eurete Alicei* comme une forme grêle et à peine ornée d'uncinètes.

Par une sorte de compensation, les grands uncinètes bien caractérisés restent rares chez notre *Eurete*. Ils ont aussi une extrémité proximale longue et effilée et une extrémité distale épaisse (18 μ). Les barbules que portent leurs crans sont très fines et s'appliquent contre la tige.

Les scopules sont de deux sortes, qui se rencontrent l'une et l'autre sur les deux faces des parois des tubes. Les unes, plus grandes, longues de 800 μ en moyenne, possèdent quatre (rarement trois) rayons, longs de 150 μ environ, un peu divergents, rugueux, doucement amincis et couronnés par un renflement qu'ornent de petites épines dirigées vers le bas. Leur tige, droite, est lisse sur sa plus grande longueur, mais rugueuse, elle aussi, aux deux bouts. Épaisse de 7 μ du côté distal, elle s'atténue tout doucement du côté proximal jusqu'à ne mesurer plus que 4 μ ; enfin, elle se termine par un petit renflement ovoïde, épineux, de 7 μ de largeur. Ces scopules se montrent surtout nombreuses du côté interne. Les autres, plus petites et n'excédant pas 500 μ de longueur, dont 75 pour les rayons, ont une tige entièrement lisse et pointue au bout proximal, et des rayons (presque toujours au nombre de quatre) à peine divergents, très finement épineux et surmontés d'un tout petit bouton.

Enfin, *Eurete Alicei* possède deux sortes de microsclères : des onychasters et des discohexasters.

Les onychasters sont très nombreuses. Elles se composent de six rayons assez forts, droits et lisses, longs de 37 μ, qui portent, à angle droit autour de leur extrémité, quatre (quelquefois trois) crochets, fins, aigus et longs de 15 à 17 μ.

Dans le beau spécimen de la station 578, quelques onychasters se compliquent davantage. Leurs rayons, toujours droits et lisses, n'ont plus que 14 μ de longueur, mais ils se continuent chacun par quatre rayons secondaires, légèrement rugueux, courbés et divergents, à peu près aussi longs qu'eux et terminés par quatre crochets horizontaux. Ces onychasters à rayons ramifiés, plus ornées, par conséquent, ont, par compensation, un diamètre (55 μ) inférieur à celui des onychasters à rayons simples.

Les discohexasters sont presque rares dans tous les spécimens. Elles ressemblent beaucoup aux onychasters à rayons divisés, mesurent sensiblement le même diamètre qu'elles et possèdent

comme elles des rayons principaux droits et lisses, des rayons secondaires incurvés, divergents et raboteux. Elles s'en distinguent toutefois nettement parce que leurs rayons secondaires portent au lieu de crochets un petit bouton disciforme.

En résumé, *Eurete Alicei* est caractérisé, en tant qu'espèce, par sa charpente entièrement et assez fortement épineuse, par l'absence complète de pentacts dermiques et gastriques, par la présence sur ses deux faces de soies fasciculées (ayant la signification d'uncinètes grêles et réduits à leur plus simple expression), par ses deux formes de scopules, et par ses microsclères.

Seul de tous les *Eurete*, *E. Bowerbanki* Schulze, du Japon, possède des microsclères assez semblables aux siens, des oxyhexasters qu'il conviendrait peut-être mieux de considérer aussi comme des onychasters. Mais, chez ces deux Éponges, tout diffère par ailleurs, tant la forme générale du corps que les moindres détails de la spiculation.

Farrea Weltneri n. sp.

Espèce caractérisée par ses microsclères qui sont seulement des discohexasters, abondantes, de 75 μ de diamètre, à rayons principaux courts (10 μ) portant sept ou six (jamais moins) rayons terminaux faiblement divergents et surmontés d'un petit bouton finement denticulé.

Clavules dermiques à tige raboteuse, à disque large de 27 μ et entouré de 20 dents courtes.

Clavules gastriques à 8 (rarement 4) dents aiguës et recourbées, longues de 25 à 30 μ. La tige de ces clavules, ordinairement lisse, porte fréquemment quelques longues épines pareilles à celles des clavules de *Farrea aculeata* Schulze.

Caractères extérieurs de *Farrea occa*.

Stn. 874, par 1260 m.

NOUVELLE CONTRIBUTION
A LA CONNAISSANCE DES MUTILLIDES DE L'AUSTRALIE

PAR

ERNEST ANDRÉ

Comme suite aux deux précédents Mémoires insérés dans ce Recueil (1), je viens apporter un nouveau contingent à la connaissance des Mutillides d'Australie et surtout du Queensland. La majeure partie des matériaux mis en œuvre a été, en effet, recueillie à Mackay par M. Gilbert Turner, dont les recherches intelligentes et la libéralité inépuisable m'avaient déjà fourni la presque totalité des espèces décrites dans mes premières publications sur la faune de cette riche contrée.

Je ne puis donc que renouveler ici à M. G. Turner l'expression de ma profonde gratitude et celle de la reconnaissance que lui doivent les adeptes de notre aimable science, puisque c'est grâce à lui que nous commençons à mieux connaître les formes australiennes de l'une des plus jolies familles d'Hyménoptères.

Malheureusement, la question de la concordance des sexes est restée stationnaire et aucune observation nouvelle n'est venue accroître les rares données que nous possédons sur cet important problème.

Aussi, tandis qu'il m'a été possible, pour les Mutilles de l'Ancien Monde, d'opérer un premier classement et de créer ou d'adopter quelques subdivisions aux dépens du vieux genre *Mutilla*, je ne puis encore tenter un pareil essai pour l'Australie, puisque, sans parler de la plus grande uniformité de leurs caractères, presque toutes les espèces de cette région ne nous sont connues que d'après un seul sexe.

Sauf indication contraire, les Mutilles décrites ou mentionnées ci-après font partie de ma collection.

1. Mutilla Cooki André.

Mutilla Cooki André, Mém. Soc. Zool. Fr., VIII, 1895, p. 483 ♀ ♂.

(1) E. André, Mutillides d'Australie nouvelles ou imparfaitement connues, *Mém. Soc. Zool. Fr.* VIII, 1895, p. 475-517.

E. André, Contribution à la connaissance des Mutillides de l'Australie; *Loc. cit.* XI, 1898, p. 256-308.

♀ Un individu de Mackay démontre que le thorax de cette femelle, qui porte ordinairement une grande tache rouge sur le disque, peut devenir entièrement noir, sans que les autres caractères de l'espèce subissent la moindre modification. Ce fait n'a d'ailleurs rien d'anormal et démontre une fois de plus que, chez les Mutilles, la coloration doit jouer un rôle très secondaire dans la distinction des espèces.

2. Mutilla quadrata Sm.

Mutilla quadrata Smith. Cat. Hym. Brit. Mus. 1855, p. 29 ♀.

♀ Fr. Smith a décrit très sommairement cette espèce d'après un exemplaire d'Adélaïde. Un individu du Queensland répond tout à fait à cette description que je crois utile de compléter par quelques indications :

Tête brune, passant au ferrugineux sur les joues et les tempes ; thorax ferrugineux en dessus, d'un brun noir en dessous et sur les côtés ; antennes et pattes ferrugineuses avec les cuisses un peu brunâtres ; abdomen d'un brun noir en dessus, en partie rougeâtre en dessous. Tête et thorax assez densément revêtus en dessus d'une belle pubescence dorée ; sur les joues et les tempes la pubescence est argentée. Abdomen orné de quatre taches de pubescence argentée, l'une transversale, un peu triangulaire, au bord apical du premier segment ; deux autres, ovales et peu fournies, situées sur une même ligne transversale, vers le milieu du second segment et à peu près aussi éloignées l'une de l'autre que du bord externe ; la dernière subquadrangulaire, au milieu du bord apical de ce même segment. En dessous, les segments 2-5 sont ciliés de poils blancs à leur bord postérieur. Pattes hérissées de poils blancs ; éperons ferrugineux.

Tête subquadrangulaire, un peu plus étroite que le thorax, faiblement prolongée derrière les yeux, avec les angles postérieurs arrondis. Yeux assez convexes, plus éloignés des mandibules que des angles de l'occiput ; second article du funicule des antennes sensiblement plus long que le troisième. Thorax subquadrangulaire, faiblement contracté après son milieu et un peu rétréci en arrière où il est perpendiculairement tronqué. La tête et le thorax sont fortement ponctués-réticulés en dessus ; pas d'onglet scutellaire. Abdomen subsessile, ovale ; premier segment très court, plus étroit que le suivant, non contracté en arrière ; dernier segment avec une aire pygidiale plane, bien circonscrite, densément et longitudinalement striée. Pattes avec les tibias armés de deux rangées d'épines sur leur tranche externe. Long. 11 mm.

La *M. pacificatrix* Sm., de Champion Bay, ne semble, d'après la description, pas distincte de *quadrata*.

3. Mutilla venusta Sm.

Mutilla venusta Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. 1855, p. 26, ♀

♀ Un exemplaire en très mauvais état, qui figure dans les cartons du Musée de Bruxelles, et un autre également défectueux qui fait partie de ma collection, me permettent cependant de compléter ainsi la description trop insuffisante de Smith :

Noire avec le dessus de la tête et du thorax rouge; mandibules noirâtres, rouges au milieu ; antennes et pattes d'un brun plus ou moins rougeâtre, tarses et éperons testacés; abdomen noir en dessus, d'un brun rougeâtre en dessous ; second segment orné en son milieu de deux grandes taches ovales, ferrugineuses, luisantes, situées l'une à côté de l'autre et à peine plus rapprochées entre elles que chacune du bord externe du segment; 3me, 4me et 5me segments ornés en leur milieu d'une tache transverse de pubescence soyeuse, jaunâtre, formant par leur réunion une large bande longitudinale. En dessous, les segments deux et suivants sont ciliés de poils jaunâtres; pattes hérissées de poils pâles.

Tête subquadrangulaire, plus étroite que le thorax, sensiblement prolongée derrière les yeux, avec les angles postérieurs distincts mais arrondis; elle est densément ponctuée-réticulée en-dessus. Yeux assez petits, convexes, situés vers le milieu des bords latéraux; mandibules étroites, inermes, acuminées au sommet. Thorax subpiriforme, ayant sa plus grande largeur un peu avant le milieu, faiblement rétréci en avant avec les angles antérieurs peu marqués, plus fortement rétréci en arrière avec les bords latéraux un peu arqués en dedans vers le milieu; métanotum brusquement déclive en arrière, mais sans arête entre sa face supérieure et sa face postérieure. Le thorax est grossièrement ponctué-réticulé en dessus, avec les mésopleures et les métapleures concaves, lisses et très luisantes. Abdomen ovale, sessile; son premier segment large et court, faiblement contracté à son articulation postérieure, assez densément ponctué en dessus ; second segment densément ponctué en dessus, beaucoup plus éparsement en dessous, sans impression transverse en arrière ; dernier segment rouge, muni d'une aire pygidiale nettement et longitudinalement striée. Long. 9 11 mm.

Australie, sans indication plus précise.

4. Mutilla bivulnerata nov. sp.

♀ *Nigra vel nigro-brunnea, tuberculis antennalibus, mandibularum parte media, antennarum scapo, funiculi articulo primo, abdominisque primo segmento plus minusve ferrugineis ; pedibus brunneo et ferrugineo variegatis. Caput transversum, postice arcuatum. Thorax piriformis, postice angustatus. Abdomen subsessile, segmento secundo maculis duabus magnis, ovatis, basalibus, nudis, sanguineis ornato; eodem segmento macula apicali prædito, quæ cum maculis mediis segmentorum 3-5 lineam latam, ferrugineam, parce flavo-tomentosam format; segmento sexto ferrugineo, nitido. Long. 3-6 mm.*

Noire ou d'un brun noir, parfois un peu tachée de rouge sur le thorax; tubercules antennaires, scape, premier article du funicule, milieu des mandibules, la majeure partie du premier segment de l'abdomen et le dessous du segment suivant ferrugineux ; premier segment plus ou moins bordé de testacé à sa marge postérieure ; second segment orné près de sa base de deux grandes taches ovales, d'un rouge de sang, placées l'une à côté de l'autre et un peu plus rapprochées entre elles que du bord externe; le second segment est en outre marqué, au milieu de son bord apical, d'une tache ferrugineuse qui se continue sur les segments suivants, formant ainsi une large bande longitudinale, éparsement revêtue de pubescence jaunâtre ; dernier segment entièrement ferrugineux et glabre. Pattes rouges ou ferrugineuses, avec les tarses plus pâles et le sommet des cuisses et des tibias noir. Une pilosité noire, assez longue et éparse, hérisse la tête, le thorax et le dessus de l'abdomen; face déclive du métathorax, premier segment de l'abdomen, côtés et dessous du corps avec des poils blanchâtres; pattes avec quelques poils noirs mélangés à des poils blancs, éperons blancs.

Tête transversale, un peu plus large que le thorax, rétrécie en avant, très arquée en arrière, sans angles postérieurs distincts, densément ponctuée-réticulée. Yeux grands, arrondis, convexes, assez éloignés de l'articulation des mandibules; arêtes frontales sinueuses et s'étendant jusqu'aux yeux ; mandibules arquées, acuminées au sommet, munies d'une petite dent antéapicale; antennes robustes, tous les articles du funicule, sauf le dernier, aussi larges ou plus larges que longs, le second article moins large mais à peine plus court que le troisième. Thorax piriforme, rétréci en arrière et légèrement contracté après le milieu, son bord antérieur faiblement arqué avec les angles sensibles mais non

saillants; le dos du thorax est fortement ponctué-réticulé, passant au ridé-réticulé en arrière; concavité des pleures presque lisse et luisante; métathorax obliquement déclive en arrière, sans arête supérieure et sans onglet scutellaire. Abdomen ovale, subsessile; premier segment beaucoup plus étroit que le suivant, assez court et non contracté en arrière, éparsement ponctué en dessus, chargé en dessous d'une carène rectiligne; second segment densément couvert en dessus de points allongés, plus fins et plus serrés en arrière, plus épars sur les côtés; les segments suivants finement et éparsement ponctués; dernier segment lisse, luisant, faiblement convexe, sans aire pygidiale bien circonscrite. Pattes avec les tibias intermédiaires et postérieurs armés d'une seule rangée d'épines brunes.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Par la forme et la disposition des deux taches rouges de son second segment, cette Mutille rappelle la *venusta* Sm., mais elle est plus petite, la tête et le thorax sont autrement colorés et moins grossièrement sculptés, la tête n'est pas quadrangulaire ni prolongée derrière les yeux, le thorax est plus allongé, moins contracté en arrière, l'aire pygidiale n'est pas striée, etc.

5. Mutilla Gilberti André.

Mutilla Gilberti André, Mém. Soc. zool. Fr. XI, 1898, p. 267, ♀.

♀ Une série d'individus, reçus de Mackay, offrent diverses variations dans l'étendue et la situation de la bande transversale noire du second segment. La plupart du temps, elle est subapicale comme chez les exemplaires typiques, mais chez d'autres elle se déplace pour devenir basale ou presque basale. La largeur de cette bande semble aussi très variable, tantôt occupant à peine le quart du segment, tantôt l'envahissant presque en entier, à l'exception d'une bordure basale ou apicale. Toutefois ce cas est rare et, le plus souvent, la bande noire offre la disposition indiquée dans la description originale. Long. 3-6 mm.

6. Mutilla abjecta nov. sp.

♀ *Nigra, antennis pedibusque nigro et ferrugineo variegatis, tarsis ferrugineis, calcaribus pallidis; abdominis segmento primo ferrugineo, sæpe antice nigricante, segmentis 2-5 parce albo-ciliatis. Thorax subpiriformis vel subhexagonalis, antice rectus, postice angustatus et coarctatus. Abdomen sessile, cylindricum, postice attenuatum, area pygidiali plana, ferruginea, longitudinaliter striata. Long. 3-5 mm.*

Noire ou d'un brun noir, avec les mandibules, les tubercules antennaires, parfois tout ou partie du scape et de la base du funicule, plus ou moins rougeâtres ; pattes brunes avec la base des cuisses et des tibias, ainsi que les tarses, ferrugineux ; éperons blanchâtres ; premier segment de l'abdomen ferrugineux, avec un reflet doré sous certaines incidences, parfois rembruni à sa partie antérieure ; les segments suivants plus ou moins distinctement ferrugineux à leur bord apical qui est éparsement cilié de poils blanchâtres ; dernier segment en entier d'un ferrugineux doré. Pilosité courte et éparse, noire sur la tête et le thorax, blanche à l'occiput, au metanotum et au-dessous du corps ; second segment abdominal peu densément revêtu de pubescence brune, couchée ; pattes hérissées de poils blancs.

Tête arrondie, à peine plus étroite que le thorax, fortement arquée en arrière avec les angles postérieurs indistincts, densément ponctuée-réticulée. Yeux de grandeur moyenne, en ovale court, assez convexes, situés vers le milieu des bords latéraux ; tubercules antennaires arrondis ; mandibules acuminées au sommet ; antennes robustes, second article du funicule pas plus long que le troisième. Thorax court, son bord antérieur rectiligne avec les angles bien marqués et dentiformes ; ses bords latéraux, également rectilignes sur leur première moitié, divergent en arrière jusque vers le milieu où ils se contractent assez fortement, pour redevenir à peu près parallèles à la partie rétrécie du metanotum ; les bords latéraux sont munis d'une petite dent après la contraction médiane et d'une autre de chaque côté de la troncature postérieure du metanotum qui est abrupte et verticale ; le thorax est densément ponctué-réticulé avec la concavité des pleures presque lisse et luisante. Abdomen cylindrique, atténué en arrière, tout à fait sessile ; premier segment court, cupuliforme, aussi large que le suivant, ponctué-réticulé ; second segment densément ponctué en dessus, plus éparsement en dessous ; les segments suivants finement et plus éparsement ponctués ; dernier segment muni d'une aire pygidiale plane, nettement et longitudinalement striée. Pattes avec les tibias intermédiaires et postérieurs armés d'une seule rangée d'épines.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Très voisine de *Gilberti* André, dont elle reproduit tout à fait la forme générale, mais facile à distinguer par la coloration différente de son abdomen et par son aire pygidiale nettement striée.

7. Mutilla sessilis nov. sp.

♀ *Nigra, abdominis segmentorum margine apicali plus minusve ferrugineo et parce flavo-ciliato, calcaribus pallide ferrugineis. Thorax brevis, subhexagonalis, haud longior quam latior, antice rectus, postice angustatus et contractus. Abdomen sessile, cylindricum, postice attenuatum, area pygidiali plana, longitudinaliter striata. Long. 6-7 mm.*

Noire, avec les tubercules antennaires, les mandibules, l'extrémité du scape et la base du funicule plus ou moins d'un rouge brun, tarses brunâtres ou rougeâtres, éperons d'un ferrugineux pâle; bord apical des segments abdominaux plus ou moins largement d'un ferrugineux sombre, cette bordure, ordinairement étroite au premier segment, s'élargit en son milieu sur les segments 2-3 ou 2-4, de façon à simuler parfois une tache apicale; tous les segments, sauf le dernier, sont éparsement ciliés en arrière de poils jaunâtres. Corps assez abondamment hérissé d'une pilosité courte et brunâtre, devenant blanchâtre sur l'occiput, le metanotum, le premier segment de l'abdomen, le dessous du corps et les pattes.

Tête arrrondie, plus étroite que le thorax, faiblement rétrécie en avant, arquée en arrière avec les angles postérieurs indistincts, grossièrement ponctuée et irrégulièrement ridée. Yeux de grandeur moyenne, en ovale court, assez convexes, éloignés de l'articulation des mandibules; tubercules antennaires arrondis; mandibules acuminées au sommet; antennes robustes, second article du funicule pas plus long que le troisième. Thorax très court, hexagonal, pas plus long qu'il est large en son milieu; son bord antérieur rectiligne avec les angles vifs mais non dentiformes; ses bords latéraux, à peu près rectilignes sur leur première moitié, divergent fortement en arrière jusque vers le milieu, où le thorax se contracte et se rétrécit notablement jusqu'à son extrémité postérieure qui est obliquement tronquée mais sans dent latérale; le thorax est grossièrement et irrégulièrement ridé-ponctué en dessus, avec la concavité des pleures presque lisse et luisante. Abdomen cylindrique, atténué en arrière, tout à fait sessile; premier segment court, cupuliforme, aussi large que le suivant, densément et assez fortement ponctué; second segment densément rugueux-ponctué en avant, simplement ponctué en arrière; les segments suivants finement et éparsement ponctués; dernier segment muni d'une aire pygidiale plane, longitudinalement et finement striée. Tibias intermédiaires et postérieurs armés d'une seule rangée d'épines sur leur tranche externe.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Par la forme de son thorax et de son abdomen, cette espèce appartient au même groupe que la précédente, mais elle est plus grande, plus grossièrement sculptée, son thorax est plus court, sans denticules latéraux et postérieurs, et son premier segment abdominal n'est pas ferrugineux sur la majeure partie de son étendue.

8. Mutilla addenda nov. sp.

♀ *Nigra, segmento secundo abdominis macula magna apicali, ferruginea, semicirculari ornato, segmentorum 1-5 apice parce flavo-ciliato, calcaribus pallidis. Caput transversum, rude reticulatum, thorace paulo angustius. Thorax brevis, subhexagonalis, rude reticulatus, antice rectus, postice coartatus et angustatus. Abdomen sessile, cylindricum, postice attenuatum, area pygidiali plana, longitudinaliter striata. Long. 6 mm.*

Entièrement noire ainsi que les antennes et les pattes; second segment de l'abdomen orné, au milieu de son bord apical, d'une grande tache semicirculaire, ferrugineuse, qui se continue un peu sur le segment suivant; bord postérieur du premier segment peu distinctement cilié de poils jaunâtres, les segments suivants plus longuement et plus densément ciliés de poils semblables. Corps assez abondamment revêtu en dessus de poils bruns presque couchés, ces poils plus hérissés et blanchâtres à l'occiput, à la face postérieure du metanotum et sur le premier segment de l'abdomen; pattes hérissées et poils blanchâtres; éperons pâles.

Tête transverse, subquadrangulaire-arrondie, un peu plus étroite que le thorax, faiblement arquée en arrière, avec les angles postérieurs distincts quoique très arrondis; elle est grossièrement et irrégulièrement ridée-réticulée. Yeux de grandeur moyenne, en ovale court, assez convexes, plus rapprochés de l'articulation des mandibules que de l'occiput; mandibules acuminées au sommet; antennes courtes et robustes, second article du funicule pas plus long que le troisième. Thorax court, subhexagonal, son bord antérieur rectiligne avec les angles un peu dentiformes; ses bords latéraux, à peu près rectilignes sur leur première moitié, divergent à peine en arrière jusque vers leur milieu, où le thorax se contracte brusquement pour se rétrécir fortement jusqu'à son extrémité postérieure, qui est nettement tronquée et armée d'une dent aiguë de chaque côté de la troncature. Le dessus du thorax est grossièrement et longitudinalement ridé-réticulé; la concavité des pleures est presque lisse et assez luisante. Abdomen cylin-

drique, atténué en arrière, tout à fait sessile; premier segment court, cupuliforme, aussi large que le suivant, fortement ponctué-réticulé; second segment grossièrement ridé-ponctué en avant, moins fortement en arrière, irrégulièrement ponctué en dessous; les segments suivants finement et plus éparsement ponctués; dernier segment muni d'une aire pygidiale plane, nettement et longitudinalement striée. Pattes avec les tibias intermédiaires et postérieurs armés de deux rangées d'épines sur leur tranche externe.

Mackay, Queensland (M. G. Turner), un seul individu.

C'est encore une espèce très voisine des précédentes et appartenant au même groupe; elle se rapproche surtout, par sa taille et sa coloration, de *M. sessilis*, mais son thorax et son abdomen sont beaucoup plus fortement sculptés, le thorax est un peu moins court, plus étroit en arrière, plus anguleux, les épaules sont plus dentiformes et le metanotum est armé, en arrière et de chaque côté, d'une petite dent qui manque chez *sessilis*. La structure du thorax la rapprocherait davantage de *M. abjecta*, mais elle s'en écarte par sa taille beaucoup plus grande, par sa sculpture bien plus forte et par le premier segment de l'abdomen qui est entièrement noir.

9. Mutilla difficilis nov. sp.

♀ *Caput et thorax brunneo-ferruginea, antennis pedibusque piceo et ferrugineo variegatis, calcaribus pallidis. Abdomen nigrum, segmentorum apice albo-ciliato. Caput subrotundatum, thorace haud angustius. Thorax longior quam latior, antice subparallelus, in medio contractus, deinde angustatus, angulis anticis et posticis subacutis. Abdomen sessile, subcylindricum, antice paulo, postice magis attenuatum, area pygidiali ferruginea, laevi, nitida. Long. 3 mm.*

Tête et thorax d'un brun rougeâtre, abdomen noir, sauf le dernier segment qui est ferrugineux. Tubercules antennaires, milieu des mandibules, scape des antennes, premiers articles du funicule, base et extrémité des cuisses, tibias et tarses ferrugineux, le reste des antennes et des pattes d'un brun noir. Premier segment de l'abdomen peu distinctement cilié de poils blancs, les segments suivants plus nettement et plus densément ciliés de poils semblables à leur bord apical. Dessus de la tête et du thorax avec des poils brunâtres; de longs poils blancs hérissent le metanotum, le devant du premier segment abdominal, les côtés et le dessous du corps ainsi que les pattes; éperons blanchâtres.

Tête arrondie, aussi longue que large, à peu près de la largeur du thorax, assez densément ponctuée en avant, plus éparsement

en arrière et sur les côtés ; elle est fortement arquée en arrière avec les angles postérieurs indistincts. Yeux assez petits, arrondis, médiocrement convexes, situés un peu plus près de l'articulation des mandibules que du bord postérieur ; tubercules antennaires arrondis, lisses et luisants ; mandibules acuminées au sommet; antennes robustes, second article du funicule à peu près de la longueur du troisième. Thorax beaucoup plus long que large, son bord antérieur très faiblement arqué avec les angles un peu dentiformes, ses bords latéraux rectilignes et presque parallèles sur leur première moitié ; à partir de là le thorax se contracte assez brusquement, puis se rétrécit jusqu'en arrière où il est obliquement tronqué avec les angles de la troncature faiblement dentiformes. Le dessus du thorax est régulièrement et assez densément ponctué, la concavité des pleures est finement ridée et un peu luisante. Abdomen subcylindrique, très peu atténué en avant, acuminé en arrière, tout à fait sessile; premier segment court, cupuliforme, peu densément ponctué; second segment assez finement ponctué, les points plus serrés en avant, plus épars en arrière ; les segments suivants très finement ponctués ; dernier segment muni d'une aire pygidiale assez plane, mais lisse et luisante. Epines des tibias intermédiaires et postérieurs peu distinctes.

Mackay, Queensland (M. G. Turner), un seul exemplaire.

Cette Mutille est à rapprocher des précédentes, mais son thorax est plus allongé et son abdomen, quoique tout à fait sessile, est un peu moins cylindrique et faiblement atténué en avant. Elle se distingue d'ailleurs très facilement de ses voisines par sa coloration générale et par son aire pygidiale lisse et luisante.

10. Mutilla varipes André

Mutilla (Sphærophthalma) varipes André, Mém. Soc. zool. Fr. VIII, 1895, p. 498, ♀.

♀ La description de cette Mutille a été faite d'après un seul individu et je n'ai en conséquence pu tenir compte des variations que peut présenter l'espèce. Un second exemplaire, que M. G. Turner m'a envoyé de Mackay, me démontre que la coloration du corps est sujette à devenir presque entièrement noire, puisque, chez cet exemplaire, tout le dessus de la tête et la majeure partie du thorax passent au brun noir très foncé ; le premier et le dernier segments de l'abdomen sont également d'un brun noir presque aussi foncé que les autres segments. Le funicule des antennes est plus largement brun sur sa seconde moitié, mais les pattes restent

variées de brun et de ferrugineux comme chez l'exemplaire typique. Tous les autres caractères de forme et de sculpture sont identiques à ceux du premier échantillon, mais la taille est un peu plus faible, ne mesurant que 5 millimètres.

11. Mutilla sosiana, nov. sp.

♀ *Nigra, tuberculis antennalibus, mandibulis, antennis pedibusque plus minusve ferrugineis, partim nigricantibus. Caput postice arcuatum, haud ultra oculos productum, dense et subtiliter reticulatum. Thorax brevis, subtrapezoidalis, reticulatus, pronoto antice recto, angulis dentiformibus, metanoti angulis posticis bidenticulatis. Abdomen sessile, subtiliter punctatum, lucidum, segmento tertio fasciatim cinereo-pubescente, pygidio lævi, convexo, sine area distincta. Calcaria pallida. Long. 4-5 mm.*

Corps noir ou d'un noir brun, parfois avec un très faible reflet bronzé ; tubercules antennaires, mandibules et antennes ferrugineux, ces dernières plus ou moins noirâtres au sommet ; pattes soit entièrement ferrugineuses, soit brunes avec la base des cuisses et des tibias ainsi que les tarses ferrugineux. Troisième segment de l'abdomen revêtu d'une fine pubescence cendrée qui forme une bande plus ou moins apparente. Pilosité éparse, noire sur le dessus du corps, blanchâtre sur le premier segment abdominal, la partie inférieure du corps et les pattes. Eperons pâles.

Tête transversale, à peu près de la largeur du thorax, non prolongée derrière les yeux, son bord postérieur sensiblement arqué avec les angles indistincts ; elle est finement, densément et superficiellement réticulée, le fond des mailles étant à peu près plan et marqué d'un petit point piligère. Yeux convexes, en ovale court, assez distants de l'articulation des mandibules. Fossettes antennaires limitées en haut par une fine carène, qui s'étend jusqu'à l'œil ; tubercules antennaires arrondis, lisses et luisants ; antennes robustes, funicule élargi en son milieu avec le second article à peine plus long que le troisième. Thorax court, subtrapézoïdal, convexe en dessus, son bord antérieur presque rectiligne, terminé latéralement par une petite dent aiguë ; de faibles crénelures se voient sur l'arête formée par la jonction de la face supérieure et des flancs qui sont fortement concaves. En arrière, le thorax est subtronqué, mais sans limite entre sa face dorsale et sa face postérieure et sans onglet scutellaire. Le dos du thorax est couvert d'une réticulation fine et superficielle à fond plan, avec les mailles un peu plus larges en arrière ; de chaque côté de son bord

postérieur se voient deux denticules aigus et bien distincts. Abdomen tout à fait sessile, avec le premier segment court, cupuliforme, aussi large que le suivant ; sa surface est luisante, très finement et peu densément ponctuée. Dernier segment dorsal convexe, luisant, éparsement ponctué, sans aire pygidiale. Tibias intermédiaires et postérieurs armés d'épines courtes et peu nombreuses, disposées sur un seul rang.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Cette Mutille est tellement semblable à *variipes* qu'à première vue il est facile de la confondre avec elle, mais à un examen plus approfondi, on reconnaît qu'elle s'en distingue par des caractères suffisants pour constituer une espèce. En effet, la tête est arquée en arrière et non prolongée derrière les yeux, tandis que chez *variipes* elle est à peu près rectiligne avec les angles marqués quoique très arrondis ; elle présente en outre, chez la nouvelle espèce, une réticulation bien nette, à fond plan, tandis que chez *variipes* le front et le vertex sont simplement et assez fortement ponctués, pas ou à peine réticulés. Le thorax est lui même superficiellement réticulé, plan au fond des mailles, au lieu d'être densément et irrégulièrement ridé-réticulé ; il est aussi un peu moins rétréci en arrière, le métathorax est plus tronqué et son bord postérieur est armé, de chaque côté, de deux petits denticules distincts.

12. Mutilla ænea nov. sp.

♀ *Caput et thorax obscure aenea, abdomen viridi-aeneum vel cyaneo-aeneum, segmento tertio fasciatim cinereo-pubescente ; antennis pedibusque ferrugineis, partim nigricantibus. Caput postice arcuatum, haud ultra oculos productum, sat sparse punctatum ; thorax subtrapezoidalis, punctatus, postice reticulatus ; pronoto antice recto, angulis dentiformibus. Abdomen sessile, subtiliter punctatum, lucidum, pygidio convexo, sine area distincta. Calcaria pallida. Long. 2,5-3 mm.*

Var. purpuracens nov. var. *Caput et thorax purpurea vel violascenti-purpurea, abdomen viride vel viridi-cyaneum.*

Tête et thorax d'un bronzé obscur, abdomen d'un bronzé verdâtre ou bleuâtre ; tubercules antennaires, mandibules, antennes et pattes ferrugineux, sommet du funicule, extrémité des cuisses et des tibias plus ou moins rembrunis. Troisième segment de l'abdomen revêtu d'une fine pubescence cendrée qui forme une bande plus ou moins apparente. Pilosité éparse, noire sur le dessus du corps, blanche sur les côtés et en dessous. Pattes avec des poils blanchâtres ou jaunâtres, éperons pâles.

Tête transversale, un peu plus large que le thorax, non prolongée derrière les yeux, sensiblement arquée à son bord postérieur dont les angles sont complètement effacés; elle est luisante, assez éparsement et irrégulièrement ponctuée en dessus, les points étant plus fins et plus écartés en arrière, plus forts et plus rapprochés sur le disque, avec des traces de réticulation dans le voisinage des arêtes frontales. Yeux grands, convexes, en ovale court, assez distants de l'articulation des mandibules; fossettes antennaires limitées par une fine carène qui s'étend jusqu'à l'œil; tubercules antennaires arrondis, lisses et luisants; antennes robustes, funicule élargi en son milieu, avec le second article à peine plus long que le troisième. Thorax subtrapézoïdal, très rétréci en arrière, convexe en dessus, son bord antérieur presque rectiligne, terminé latéralement par une petite dent; de faibles crénelures se voient sur l'arête formée par la jonction de sa face supérieure et des flancs qui sont fortement concaves; metanotum obliquement incliné en arrière, non tronqué, sans limite entre sa face déclive et sa face supérieure et sans onglet scutellaire. Le thorax est finement et éparsement ponctué sur le disque, chargé en arrière et sur les côtés de rides fines et superficielles, formant une réticulation à fond plan dont les mailles sont plus larges en arrière; une ride médiane, longitudinale, extrêmement fine, parcourt le thorax d'avant en arrière, en devenant presque indistincte chez les très petits individus. Abdomen ovale, sessile, luisant, finement et éparsement ponctué; premier segment court, cupuliforme, non contracté en arrière; dernier segment convexe, sans aire pygidiale. Tibias intermédiaires et postérieurs armés de quelques épines courtes, disposées sur un seul rang.

Var. PURPURASCENS nov. var. Tête et thorax d'un beau violet pourpré, abdomen vert ou d'un vert bleu, bande du troisième segment plus étroite et parfois interrompue au milieu. Cette remarquable variété de coloration est d'ailleurs semblable au type sous tous autres rapports et sa taille oscille entre 3 et 5 millimètres.

Mackay, Quennsland (M. G. Turner); plusieurs individus du type et de la variété.

La *M. ænea* est très voisine de *sosiana*, mais s'en écarte par sa coloration, par la sculpture différente de la tête et du thorax et par l'absence de denticules au métathorax.

Les *M. variipes*, *sosiana* et *ænea* sont des espèces extrêmement affines, formant un groupe très homogène, mais je les crois bien distinctes, car je n'en ai vu jusqu'à présent aucun exemplaire présentant des caractères de transition.

13. Mutilla ferruginata Westw.

Mutilla ferruginata Westwood, Arcana ent. II, 1843, p. 18, pl. LIV, fig. 4, ♀

Mutilla (*Sphaerophtholma*) *ferruginata* André, Mém. Soc. zool. Fr., VIII, 1895, p. 491, ♀

♀ Deux nouveaux exemplaires reçus de Mackay sont en tout semblables aux premiers que M. Turner m'a envoyés du même pays, sauf que les segments 3 et 4 de l'abdomen sont marqués en leur milieu d'une tache de pubescence jaunâtre, comme celle qui orne les segments 2 et 5, mais plus petite et moins apparente, ce qui explique qu'elle arrive parfois à s'effacer complètement. La taille de ces individus est de 10 à 12 millimètres.

14. Mutilla lutaria Sm.

Mutilla lutaria Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. 1855, p. 27, ♀

♀ D'après un exemplaire en mauvais état provenant d'Australie, sans indication plus précise, et existant dans les cartons du Musée de Bruxelles; je puis compléter ainsi la description trop brève mais très exacte de Smith :

Tête un peu plus étroite que le thorax, ce dernier ayant sa plus grande largeur un peu avant le milieu, faiblement rétréci en avant, beaucoup plus en arrière, non tuberculé sur les côtés; bord antérieur du pronotum presque rectiligne avec les angles bien marqués quoique non dentiformes; metanotum abruptement tronqué en arrière, mais sans arête entre ses faces supérieure et postérieure et sans onglet scutellaire. Abdomen sessile, ovale ou largement fusiforme, fortement rétréci en avant et en arrière; carène inférieure du premier segment échancrée; second segment muni en dessous d'une carène basale, longitudinale, courte, et marqué en arrière d'une assez forte impression transverse; dernier segment avec une aire pygidiale finement, régulièrement et longitudinalement striée.

L'Insecte est entièrement ferrugineux, avec le scape des antennes, l'extrémité des mandibules, le sommet de la face déclive du métathorax, la majeure partie du premier segment de l'abdomen, le bord apical du dernier segment, les cuisses et partie des tibias postérieurs plus ou moins noirs. Tout le dessus du corps est recouvert d'une pubescence dorée, plus éparse sur la tête et le thorax, beaucoup plus dense sur la seconde moitié de l'abdomen.

Le corps est en outre hérissé, ainsi que les pattes, d'une longue pilosité jaunâtre ; en dessous, les segments abdominaux sont ciliés de poils jaunes. Tibias armés d'une double rangée d'épines ; éperons testacés. Long. 10 mill.

Cette espèce ressemble, pour la forme générale, à *M. ferruginata* Westw., mais elle s'en distingue de suite par le second segment abdominal non sillonné en dessus, par la sculpture moins grossière de son thorax et par la pubescence dorée répandue sur tout le corps.

15. Mutilla Mackayensis, nov. sp.

♀ *Ferruginea vel rufo-castanea, capite thoraceque supra plerumque pube aureo-sericea vestitis, abdomine maculis tribus argenteis, sæpe obsoletis, ornato, scilicet : una transversa ad apicem primi segmenti, altera media prope basim secundi, tertiaque transversa ad apicem ejusdem segmenti. Thorax subtrapezoidalis, postice angustior. Abdomen subsessile, segmento secundo haud longitudinaliter impresso, ultimo dorsali area pygidiali longitudinaliter striata prædito. Long. 5-8 mill.*

Entièrement ferrugineuse, passant parfois au brun marron, surtout sur l'abdomen, les cuisses et les tibias. Front, vertex et dessus du thorax assez abondamment revêtus de pubescence soyeuse, d'un jaune d'or, qui parfois cache entièrement la couleur foncière et parfois devient beaucoup plus éparse ou même disparaît presque entièrement, surtout chez les petits individus. Abdomen orné de trois taches assez vagues de pubescence argentée, l'une transversale au bord postérieur du premier segment, une autre, assez irrégulière, au milieu de la base du second, et la troisième transversale au milieu du bord apical de ce même segment qui porte aussi une étroite bordure latérale de même pubescence de chaque côté de la tache médiane. Ces taches sont très caduques et sujettes à disparaître facilement. Une pilosité jaunâtre ou brunâtre, assez éparse, hérisse la tête, le thorax et le premier segment de l'abdomen ; les bords latéraux des 2me, 3me et 4me segments sont ciliés de poils blancs, le bord postérieur des segments 3 à 5 est plus ou moins garni de poils noirs. En dessous, les segments 2 à 5 sont ciliés de poils blancs. Pattes éparsement hérissées de poils blanchâtres, éperons testacés ou ferrugineux.

Tête plus étroite que le thorax, faiblement arquée en arrière mais sans angles postérieurs distincts, assez densément ponctuée en dessus, souvent un peu réticulée sur le vertex. Yeux arrondis, convexes, assez éloignés de l'articulation des mandibules ; tuber-

cules antennaires arrondis; fossettes antennaires limitées en haut par une arête qui s'étend jusqu'à l'œil ; mandibules inermes, acuminées au sommet ; antennes médiocrement épaisses, second article du funicule une fois et demie aussi long que le troisième. Thorax subtrapézoïdal ou subpiriforme, faiblement rétréci en avant, plus sensiblement en arrière, densément ridé-réticulé en dessus ; concavité des pleures presque lisse et luisante. Pronotum à peu près rectiligne en avant, avec les angles nets mais non dentiformes ; sa limite postérieure est marquée de chaque côté par une petite échancrure du bord latéral ; metanotum assez abruptement tronqué, mais sans arête supérieure et sans onglet scutellaire ; les côtés du thorax sont très indistinctement et irrégulièrement crénelés. Abdomen ovale, subsessile ; premier segment court, plus étroit que le suivant, faiblement contracté à son articulation postérieure, peu densément ponctué en dessus ; second segment longitudinalement ponctué-réticulé, sans impression longitudinale en dessus et sans carène distincte en dessous où il est assez fortement ponctué ; dernier segment dorsal pourvu d'une aire pygidiale bien limitée, nettement et longitudinalement striée. Tibias intermédiaires et postérieurs armés de deux rangées de fortes épines sur leur tranche externe.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Cette espèce est rapprochée de *M. ferruginata* Westw., mais elle s'en distingue facilement par sa taille généralement plus petite, par la vestiture de sa tête et de son thorax, par le second segment de l'abdomen pourvu d'une tache basale qui manque chez *ferruginata*, par son thorax moins nettement piriforme et beaucoup moins rétréci en arrière, par le premier segment abdominal un peu moins étroit et moins allongé, et par le second segment dorsal non impressionné longitudinalement.

Elle est aussi très voisine de *lutaria* Sm., mais l'ornementation de son abdomen est toute différente.

Le *M. mackayensis*, de même que la *ferruginata* Westw. et la *castaneiventris* André, qui est peut-être le mâle de cette dernière, ne se rencontrent, d'après ce que m'écrit M. G. Turner, que sur le sable, au voisinage de la mer.

16. Mutilla meranoploides nov. sp.

♀ *Caput nigrum, reticulato-punctatum, antice plus minusve ferrugineum, antennis ferrugineis, apice nigris. Thorax niger, subpiriformis, reticulato-punctatus, metanoto lateraliter denticulato, pedibus*

ferrugineis, femorum tibiarumque apice nigro. Abdomen ovatum, subsessile, testaceum vel pallide ferrugineum, segmento primo nigro-maculato, segmentis tertio et sequentibus partim nigricantibus, flavo-ciliatis, segmento ultimo convexo, sine area pygidiali. Long. 5-5,5 mill.

Noire, partie antérieure de la tête, mandibules, scape et base du funicule ferrugineux ; pattes ferrugineuses avec l'extrémité des cuisses et des tibias plus ou moins largement noire ; abdomen testacé ou d'un ferrugineux pâle, avec une tache noire sur le premier segment, et les segments 3 à 5 largement bruns ou noirâtres. Une pilosité brune, assez longue et éparse, est répandue à la face supérieure du corps ; le bord apical des segments 2 à 5 de l'abdomen est étroitement et éparsement cilié de poils jaunâtres qui se mélangent à la pilosité brune dont il vient d'être question. Dessous du corps et pattes hérissés de poils jaunâtres ; éperons pâles.

Tête à peu près de la largeur du thorax, très arquée en arrière, sans angles postérieurs distincts ; elle est densément et assez fortement ponctuée-réticulée. Yeux arrondis, convexes, assez éloignés de l'articulation des mandibules ; fossettes antennaires limitées en haut par une fine carène qui s'étend jusqu'à l'œil. Antennes robustes ; funicule court, élargi en son milieu, avec le second article à peu près de la longueur du troisième. Thorax subpiriforme, faiblement rétréci en avant, un peu plus en arrière, fortement et densément ponctué-réticulé en dessus, devenant ridé-réticulé sur la face déclive du metanotum ; pronotum presque droit en avant, avec les angles antérieurs marqués mais non dentiformes ; metanotum assez abruptement tronqué en arrière, mais sans arête au sommet de la troncature et sans onglet scutellaire ; les bords latéraux du thorax sont faiblement crénelés, et ceux du métathorax sont armés de 4 ou 5 dents aiguës et bien distinctes. Abdomen en ovale court, subsessile, convexe sur les côtés, acuminé en arrière ; premier segment très court, beaucoup plus étroit que le suivant avec lequel il s'articule sans ressaut ; second segment large, convexe, densément ponctué, marqué en son milieu d'une impression longitudinale, superficielle mais bien distincte, et présentant en outre une autre dépression transversale, tout le long de son bord postérieur ; en dessous ce même segment est assez fortement ponctué et est chargé, sur ses deux premiers tiers, d'une carène médiane, longitudinale, se terminant en arrière par une dent peu saillante ; dernier segment dorsal assez convexe, luisant, éparsement ponctué, sans aire pygidiale. Tibias intermédiaires et postérieurs armés de quelques épines peu distinctes.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Cette Mutille offre une grande ressemblance apparente avec une Fourmi appartenant à la tribu des Cryptocérides, le *Meranoplus hirsutus* Mayr, qui habite les mêmes régions. M. G. Turner m'écrit qu'à l'état vivant, cette ressemblance est si frappante qu'en cours d'excursion il ne pouvait distinguer ces deux Insectes qu'à leur allure, celle de la Mutille étant vive et saccadée, tandis que celle de la Fourmi est assez lente.

17. Mutilla pallidiventris nov. sp.

♂ *Caput et thorax nigra, lucida, parce punctata, metathorace reticulato, antennis, mandibularum apice tarsisque ferrugineis, calcaribus pallidis ; oculis integris, mandibulis extus edentatis. Abdomen ovatum, subsessile, ferrugineum, lucidum, sparse punctatum, haud dense flavohirtum. Alae hyalinæ, stigmate opaco, brunneo, nervis testaceis, cellula radiali magna, acuminata, cellulis cubitalibus tribus, nervis recurrentibus duobus. Long. 5-6 mill.*

Tête et thorax noirs, assez luisants ; tubercules antennaires, sommet des mandibules, antennes et la totalité de l'abdomen d'un ferrugineux clair ; pattes brunes, avec la base et l'extrémité des cuisses, tout ou partie des tibias et les tarses ferrugineux ; éperons blanchâtres. Joues et devant de la tête avec des poils jaunâtres peu serrés ; front, vertex et dessus du thorax éparsement hérissés de poils bruns ; abdomen hérissé de poils plus abondants, d'un ferrugineux pâle ; pattes et côtés du thorax parsemés de poils blanchâtres.

Tête en ellipse transverse, à peu près de la largeur du thorax, assez fortement mais peu densément ponctuée, très arquée en arrière immédiatement après les yeux, sans angles postérieurs distincts. Yeux grands, ronds, convexes, entiers, voisins de l'articulation des mandibules ; ocelles de grandeur moyenne, les postérieurs un peu plus rapprochés entre eux que des yeux ; mandibules bidentées au sommet, inermes à leur bord externe ; épistome triangulaire, échancré au milieu de son bord antérieur ; antennes robustes, second article du funicule à peine plus long que le premier et sensiblement plus court que le troisième. Thorax ovale, plus étroit en arrière ; pronotum faiblement arqué en avant, avec les angles sensibles mais émoussés, largement échancré en arc à son bord postérieur, fortement et peu densément ponctué ; mesonotum fortement et éparsement ponctué, marqué sur le disque de deux sillons longitudinaux bien accentués et non raccourcis ; écaillettes lisses, luisantes, convexes, avec quelques points épars ; scutellum plan,

quadrangulaire, fortement ponctué; lobes latéraux petits, triangulaires, peu saillants; métathorax arrondi et non abruptement tronqué en arrière, nettement ridé-réticulé. Abdomen ovale, subsessile, luisant; premier segment plus étroit que le suivant avec lequel il s'articule sans ressaut, finement et éparsement ponctué en dessus, chargé en dessous d'une carène lisse et presque rectiligne; second segment peu densément marqué en dessus de points piligères, plus éparsement ponctué en dessous, les segments suivants très finement ponctués. Ailes hyalines; stigma assez grand, opaque, d'un brun jaunâtre; nervures testacées ou d'un brun clair; cellule radiale grande, acuminée au sommet, dépassant le niveau de la troisième cellule cubitale; trois cellules cubitales dont la troisième est parfois ouverte en dessous, et deux nervures récurrentes respectivement reçues vers le milieu des 2me et 3me cellules cubitales. Pattes avec les tibias intermédiaires et postérieurs dépourvus d'épines sur leur tranche externe.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Espèce bien distincte de toutes celles qui me sont connues d'Australie. Sa taille et son mode de coloration font naître l'idée que ce pourrait être le mâle de *meranoploides*, mais il faut se garder d'attacher trop d'importance à cette conjecture qui pourrait ne pas être justifiée.

18. Mutilla cyaneiceps nov. sp.

♀ *Caput cyaneum, transversum, thorace latius; antennis piceis, mandibulis ferrugineis. Thorax subpiriformis, ferrugineus, postice attenuatus, margine antico recto. Abdomen subsessile, nigro-brunneum, segmento primo postice flavo-fimbriato, segmento secundo vitta lata, in medio bilobata, testacea, flavo-sericea ornato; segmentis 3-6 plus minusve flavo pubescentibus; segmento sexto convexo, nitido, sine area pygidiali. Pedes picei, calcaribus testaceis. Long. 10 mill.*

Tête bleue, éparsement revêtue sur les tempes et les joues d'une fine pubescence blanche; mandibules ferrugineuses, anteunes d'un brun rougeâtre. Thorax d'un ferrugineux clair; pattes brunes, un peu rougeâtres par places. Abdomen d'un brun noir; bord postérieur du premier segment un peu rougeâtre et garni d'une bande de pubescence jaunâtre, plus large au milieu, plus étroite sur les côtés; second segment éparsement revêtu en dessus de pubescence brune, son bord postérieur offrant une large bande d'un brun testacé, plus large et bilobée en son milieu et peu densément revêtue de pubescence d'un blanc jaunâtre; les segments suivants garnis de

pubescence jaunâtre ou rougeâtre, formant des bandes peu distinctes, plus denses au milieu que sur les côtés ; dernier segment cilié latéralement de poils jaunâtres, lisse en son milieu, convexe, luisant, sans aire pygidiale. Pilosité courte, blanchâtre ou jaunâtre, peu abondante sur les pattes qui ont les éperons testacés. Bord apical des segments ventraux 2-5 cilié de poils blancs.

Tête beaucoup plus large que longue et notablement plus large que le thorax ; elle a sa plus grande largeur en avant, se rétrécit sensiblement en arrière où elle est très prolongée après les yeux, avec le bord postérieur droit ou un peu concave et les angles très arrondis ; sa surface est régulièrement et très densément ponctuée-réticulée. Yeux presque hémisphériques, assez voisins de l'articulation des mandibules ; arêtes frontales n'atteignant pas le bord interne des yeux ; mandibules tronquées et tridentées au sommet ; antennes insérées très près du bord antérieur de la tête, second article du funicule sensiblement plus long que le troisième. Thorax assez allongé, son bord antérieur rectiligne avec les angles bien marqués, ses bords latéraux à peu près parallèles sur leur premier tiers, après lequel le thorax se contracte et se rétrécit jusqu'en arrière ; il est obliquement tronqué postérieurement avec les arêtes latérales du métanotum un peu crénelées ; sa face dorsale est densément ponctuée-réticulée, la concavité des pleures est presque lisse et luisante. Abdomen ovale, subsessile ; premier segment très court, tronqué en avant, plus étroit que le suivant, non contracté en arrière, éparsement ponctué en dessus, chargé en dessous d'une carène basse et peu saillante ; second segment densément ponctué en dessus, plus éparsement en dessous ; dernier segment convexe, lisse, luisant, sans aire pygidiale. Tibias intermédiaires et postérieurs armés seulement de deux ou trois épines sur leur tranche externe.

Ile de Key, un seul individu.

Par la forme de toutes les parties de son corps, par sa sculpture et même par le mode d'ornementation de son abdomen, cette espèce paraît très voisine de *carinata* Sm., d'Aru, des Iles Salomon et de Nouvelle-Guinée, mais sa coloration est toute différente et les bords de la troncature du premier segment abdominal sont moins tranchants. Peut-être ne s'agit-il que d'une remarquable variété de *carinata*, ce que je ne puis décider d'après un seul exemplaire, mais, en tout cas, cette variété serait assez remarquable pour mériter un nom spécial.

Bien qu'il s'agisse ici d'une Mutille plutôt asiatique qu'austra-

lienne, j'ai cru devoir la comprendre dans ce travail à cause de ses rapports avec quelques-unes des formes suivantes.

19. Mutilla Henrici André.

Mutilla Henrici André, Mém. Soc. Zool. Fr., XI, 1898, p. 264, ♀.

♀ De nouveaux individus de cette femelle, reçus de Mackay, sont en tout semblables aux types, même sous le rapport de la taille, mais la variété à tête et thorax entièrement noirs semble prédominer et ce n'est qu'exceptionnellement que le disque du thorax se montre taché de rouge.

20. Mutilla rectanguliceps André.

Mutilla rectanguliceps André, Mém. Soc. Zool. Fr., XI, 1898, p. 265, ♀.

♀ Contrairement à la précédente, les spécimens à tête plus ou moins rougeâtre et à thorax taché de rouge sur le disque paraissent plus communs que ceux dont la tête et le thorax sont entièrement noirs, ainsi que me le démontrent quelques exemplaires de cette espèce que M. G. Turner a de nouveau recueillis à Mackay.

21. Mutilla cyaneidorsis nov. sp.

♀ *Caput et thorax supra cyanea, subtus nigra, mandibulis, antennis pedibusque brunneo et ferrugineo variegatis. Abdomen nigrum, segmento primo fascia postica, secundo macula magna apicali, semicirculari, tertio, quarto et quinto macula media transversa, ornatis, omnibus maculis ferrugineis, pube flava vestitis. Caput quadrangulare, transversum, thorace latius ; thorax piriformis, postice angustior : abdomen sessile, segmento ultimo laevi, nitido. Calcaria alba. Long. 5-6 mill.*

Tête et thorax bleus en dessus, noirs ou bruns en dessous et sur les côtés ; tubercules antennaires et majeure partie des mandibules ferrugineux ; antennes brunes, avec la base et l'extrémité du scape, souvent aussi la base et le sommet du funicule ferrugineux ; pattes ferrugineuses, plus ou moins rembrunies à l'extrémité des cuisses et des tibias ; abdomen noir, avec la majeure partie du bord apical du premier segment, une grande tache semicirculaire au milieu du bord postérieur du second, et une tache médiane, transverse, sur les 3e, 4e et 5e, ferrugineux ; ces bande et taches plus ou moins revêtues de pubescence jaunâtre, celles des segments 2 à 5 formant par leur ensemble une large bande longitudinale, continue, sur la

moitié postérieure de l'abdomen. Joues et tempes très éparsement revêtues de pubescence blanche; une pilosité noire, clairsemée, hérisse le dessus de la tête, du thorax et de l'abdomen ; face déclive du metanotum, devant du premier segment abdominal, côtés et dessous du corps hérissés de poils blancs ; pattes avec une pilosité blanchâtre, mélangée de poils bruns; éperons blancs.

Tête quadrangulaire, transverse, plus large en avant qu'en arrière, plus large que le thorax, notablement prolongée derrière les yeux avec le bord postérieur presque droit et les angles distincts mais très arrondis; elle est finement et densément ponctuée-réticulée, devenant un peu ridée-réticulée sur le front. Yeux grands, en ovale court, convexes, assez voisins de l'articulation des mandibules ; tubercules antennaires petits et peu distincts; mandibules à bords à peu près parallèles, tronquées avant le sommet qui se termine par une dent aiguë; second article du funicule des antennes une fois et demie aussi long que le troisième. Thorax piriforme, arqué en avant avec les angles antérieurs arrondis, faiblement contracté vers son milieu, puis rétréci de là jusqu'en arrière où il est obliquement tronqué, sans dents ni arête au sommet de la troncature ; sa face dorsale est densément ponctuée-réticulée, plus finement en avant, plus grossièrement en arrière ; concavité des pleures presque lisse et luisante. Abdomen subsessile ; premier segment court, plus étroit que le suivant, tronqué en avant, avec une face supérieure plane, beaucoup plus finement et plus densément ponctuée que la face antérieure qui est luisante et marquée de gros points peu serrés ; il n'est pas contracté en arrière et est chargé en dessous d'une carène basse, se terminant en avant par une dent mousse ; second segment densément ponctué en dessus, plus éparsement en dessous, les suivants finement ponctués ; dernier segment avec une aire pygidiale mal définie, un peu convexe, lisse et luisante. Pattes avec les tibias intermédiaires et postérieurs armés d'une seule rangée d'épines sur leur tranche externe.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Cette espèce appartient au groupe des *M. Henrici* André et *rectanguliceps* André, mais elle est un peu plus grande, sa coloration est très différente, et elle s'en distingue en outre par la bande longitudinale ferrugineuse qui parcourt la seconde moitié de l'abdomen.

22. Mutilla aemula nov. sp.

♀ *Nigra, mandibulis, antennis pedibusque brunneis vel nigris,*

ferrugineo variegatis. Abdominis segmenti primi margine apicali ferrugineo, segmento secundo macula postica, subquadrata, segmentis 3-5 macula media transversa, signatis; omnibus maculis ferrugineis, pube flava vestitis. Caput quadratum, transversum, thorace latius; thorax piriformis, postice angustior; abdomen subsessile, segmento ultimo area pygidiali plana, longitudinaliter striata, prædito. Calcaria alba. Long. 5-8 mill.

Noire; mandibules ferrugineuses, à l'exception du sommet qui est noirâtre; pattes et antennes brunes, plus ou moins variées de ferrugineux; une bande apicale sur le premier segment de l'abdomen, raccourcie sur les côtés, une tache quadrangulaire, transversale, au bord postérieur du second, et une autre semblable sur chacun des segments 3 à 5, ferrugineuses, éparsement revêtues de pubescence jaunâtre; les taches des segments 2 à 5 forment, par leur ensemble, une large bande longitudinale, continue, sur la moitié postérieure de l'abdomen. Joues et tempes très éparsement revêtues de pubescence blanche; une pilosité noire, peu abondante, hérisse le dessus de la tête, du thorax et de l'abdomen; face déclive du metanotum, devant du premier segment abdominal, côtés et dessous du corps hérissés de poils blancs; pattes avec des poils semblables, éperons blanchâtres

Tête transverse, quadrangulaire, plus large que le thorax, aussi large en arrière qu'en avant, fortement prolongée derrière les yeux, presque droite en arrière avec les angles bien marqués, mais arrondis; elle est densément et fortement ponctuée-réticulée en dessus. Yeux grands, en ovale court, convexes, assez voisins de l'articulation des mandibules; tubercules antennaires petits; mandibules inermes, non tronquées, acuminées au sommet; second article du funicule des antennes au moins une fois et demie aussi long que le troisième. Thorax piriforme, presque droit en avant, avec les angles antérieurs assez vifs, faiblement contracté vers son milieu, rétréci et obliquement tronqué en arrière, très indistinctement crénelé sur les arêtes latérales du metanotum; il est fortement et densément ponctué-réticulé en dessus, devenant un peu ridé-réticulé en arrière; concavité des pleures presque lisse et luisante. Abdomen subsessile; premier segment court, un peu plus étroit que le suivant, non contracté en arrière, tronqué en avant, avec une face supérieure plane, beaucoup plus finement et plus densément ponctuée que la face antérieure qui est luisante et marquée de gros points peu serrés; second segment densément ponctué en dessus, plus éparsement en dessous; les suivants plus

finement mais densément ponctués ; dernier segment avec une aire pygidiale plane, bien circonscrite, densément et longitudinalement striée. Pattes avec les tibias intermédiaires et postérieurs armés de deux rangées d'épines sur leur tranche externe.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Espèce très voisine de la précédente, mais bien distincte par sa tête noire, aussi large en arrière qu'en avant, par le thorax également noir, presque droit à son bord antérieur avec les angles bien accentués, et par son aire pygidiale longitudinalement striée.

Elle se reconnaît facilement de *M. rectanguliceps* André par sa taille plus grande, par la bande longitudinale ferrugineuse qui orne la seconde moitié de l'abdomen, et par son aire pygidiale striée. Elle se rapproche davantage de *M. Henrici* André, mais chez cette dernière le second segment abdominal est orné à son bord postérieur d'une tache transversale, bilobée, et les suivants ne portent qu'une petite tache médiane, revêtue de pubescence pâle, tandis que, chez *aemula*, la réunion de ces taches forme une bande ferrugineuse, non bilobée à la base et à peine plus étroite au sommet ; l'abdomen est aussi plus sessile, avec le premier segment plus court et plus tronqué en avant.

23. Mutilla afflicta nov. sp.

♀ *Nigra, nitida, genis, temporibus et occipite parce argenteo-pubescentibus. Caput rotundato subquadrangulare, haud dense punctatum ; thorax piriformis, reticulatus ; abdomen ovatum, sessile, segmentorum 1-5 macula apicali, alteraque in disco segmenti secundi albo-pubescentibus. Calcaria picea. Area pygidialis longitudinaliter striata. Long. 7 mill.*

Noire, luisante ; joues, tempes et vertex éparsement revêtus de pubescence soyeuse d'un blanc d'argent ; abdomen orné, au bord apical de ses cinq premiers segments, d'une tache médiane de pubescence soyeuse d'un blanc argenté ; une autre tache plus arrondie, de même pubescence, se voit sur le disque du second segment, un peu après son milieu, de sorte que l'abdomen présente six taches disposées en ligne longitudinale. Dessus de la tête, dessus et côtés du thorax hérissés de longs poils noirs épars ; une pilosité blanche se voit sur les mésopleures, le premier segment de l'abdomen, les côtés des segments suivants, le dessous du corps et les pattes ; éperons bruns.

Tête subquadrangulaire-arrondie, aussi large que le thorax, faiblement arquée en arrière, avec les angles sensibles mais très

arrondis ; elle est luisante, fortement et peu densément ponctuée. Yeux convexes, luisants, en ovale court, un peu plus rapprochés de l'articulation des mandibules que de l'occiput ; tubercules antennaires arrondis; mandibules acuminées au sommet; second article du funicule des antennes un peu plus long que le troisième. Thorax piriforme, rectiligne en avant avec les angles antérieurs bien marqués, obliquement tronqué en arrière, longitudinalement et irrégulièrement ridé-réticulé en-dessus ; concavité des pleures lisse et luisante. Les bords latéraux du thorax sont à peu près parallèles sur leur première moitié, puis à partir de là le thorax se contracte et se rétrécit en arrière où les côtés du métathorax sont faiblement crénelés. Abdomen ovale, sessile ; premier segment cupuliforme, un peu plus étroit que le suivant avec lequel il s'articule régulièrement et sans ressaut; second segment densément couvert de points allongés de chacun desquels sort une soie noire, couchée ; en dessous il est fortement et éparsement ponctué ; dernier segment muni d'une aire pygidiale plane, longitudinalement et nettement striée. Tibias armés de deux rangées de fortes épines sur leur tranche externe.

Mackay, Queensland (M. G. Turner). Un seul exemplaire.

Par la forme générale et la disposition des taches blanches de son abdomen, cette espèce rappelle tout à fait la *M. queenslandica* André, mais elle est beaucoup plus petite, plus luisante, la tête n'est pas revêtue de la belle pubescence dorée qui se voit chez cette dernière et le thorax est plus longitudinalement ridé et plus luisant. N'ayant vu qu'un seul individu de chacune de ces deux espèces, je ne sais s'il peut se trouver des exemplaires de transition, mais il me paraît difficile que ces deux Insectes puissent être réunis.

La *M. modesta* Sm. semble aussi très voisine d'*afflicta*, mais la description de Smith est trop vague pour permettre une assimilation.

24. Mutilla quadrisignata nov. sp.

♀ *Nigra, nigro et albo-pilosa, abdominis segmento secundo maculis quatuor nudis, flavis, subrotundis, ornato, scilicet : duabus juxta marginem anteriorem duabusque paulo ante apicem sitis ; praeterea segmento secundo et sequentibus macula media, apicali, albo-sericea notatis. Caput rude rugosum, thorace paulo angustius. Thorax fortissime reticulato-rugosus, lateribus anterioribus trituberculatis, post medium constrictus et postice angustatus. Abdomen sessile, ovatum, area pygidiali plana, irregulariter rugosa. Pedes albo-hirti, calcaribus albis. Long. 17 mill.*

Entièrement noire avec les tarses plus ou moins rougeâtres ; second segment de l'abdomen orné de quatre taches arrondies, d'un jaune un peu testacé, nues, luisantes, dont deux un peu plus grandes, contiguës au bord antérieur du segment et un peu plus rapprochées l'une de l'autre que du bord latéral ; les deux autres, plus petites, faiblement transverses, sont situées à une certaine distance du bord apical et sensiblement plus écartées l'une de l'autre que les antérieures ; une petite tache transverse ou triangulaire, formée de pubescence blanche, peu serrée, se voit au milieu du bord apical du second segment et de chacun des trois suivants, de sorte que l'ensemble de ces taches forme une ligne longitudinale continue. En dessous, les segments deux et suivants sont assez longuement ciliés de poils blanchâtres. Tête hérissée de poils noirs, avec les joues peu densément couvertes de pubescence blanche, soyeuse, et l'occiput hérissé de poils blancs ; dessus du thorax et de l'abdomen avec une pilosité noire, assez longue et éparse ; face postérieure du métathorax, dessous du corps et pattes hérissés de poils blancs ; éperons blancs.

Tête subarrondie, à peu près aussi longue que large et un peu plus étroite que le thorax, assez longuement prolongée derrière les yeux, mais avec les angles postérieurs très arrondis ; sa surface est grossièrement et densément ridée-réticulée. Yeux médiocres, très convexes, luisants, situés vers le milieu des bords latéraux ; mandibules acuminées au sommet et munies d'une petite dent à leur bord interne ; antennes avec le second article du funicule environ deux fois aussi long que le troisième. Thorax très grossièrement et largement ridé-réticulé en dessus, mésopleures très concaves, lisses et luisantes ; pronotum presque droit en avant avec les angles latéraux saillants et dentiformes ; vers le milieu du thorax se voit une expansion latérale, tuberculiforme, et un petit tubercule arrondi existe entre cette expansion et la dent antérieure, de sorte que les côtés du thorax offrent trois tubercules sur leur première moitié ; le thorax est ensuite fortement et brusquement contracté, et sa partie postérieure devient beaucoup plus étroite que sa partie antérieure ; le métanotum est obliquement tronqué en arrière, mais sans arête entre sa face dorsale et sa face postérieure. Abdomen ovale, sessile ; premier segment très court, aussi large que le suivant, peu densément ponctué ; second segment assez densément marqué en dessus de gros points piligères qui existent également sur les taches jaunes où ils paraissent un peu plus épars ; second segment ventral plus éparsement ponctué et marqué, avant le

sommet, d'une impression transverse assez accentuée. Aire pygidiale plane, mate, finement et irrégulièrement rugueuse. Tibias intermédiaires et postérieurs armés d'une seule rangée de 3 ou 4 épines noires.

Melbourne, Victoria (M. C. French); un seul individu.

Par les quatre taches nues de son second segment abdominal, cette espèce se distingue de toutes celles qui me sont connues d'Australie.

25. Mutilla cordata Sm.

Mutilla cordata Smith, Cat. Hym. Brit. Mus. 1855, p. 28, ♀

♀ Une femelle de ma collection, provenant d'Australie sans autre indication, répond absolument à la description de Smith que je vais pouvoir compléter en quelques points.

Noire, avec le thorax ferrugineux, les mandibules, les antennes, les tubercules antennaires et les pattes ferrugineux, variés de brunâtre; bord postérieur du premier segment de l'abdomen testacé, éparsement cilié de pubescence jaunâtre; le reste de l'abdomen assez abondamment revêtu de pubescence noire; une large bande longitudinale de pubescence jaunâtre s'étend du milieu du second segment jusqu'au sommet du cinquième. Dessus du corps éparsement hérissé de longs poils noirs, devenant blanchâtres sur l'occiput et le premier segment de l'abdomen; pattes hérissées de poils blancs, éperons pâles.

Tête arrondie, plus étroite que le thorax, arquée en arrière, luisante, fortement mais peu densément ponctuée. Yeux petits, arrondis, situés vers le milieu des bords latéraux; tubercules antennaires convexes, très saillants, bordés en dedans d'une arête vive; mandibules acuminées au sommet; second article du funicule des antennes à peu près de la longueur du troisième. Thorax court, presque pentagonal ou un peu cordiforme, son bord antérieur rectiligne avec les angles vifs mais non dentiformes; ses bords latéraux divergent sensiblement jusque vers le milieu de leur longueur, puis convergent fortement jusqu'au sommet qui est très étroit; le metanotum est obliquement tronqué, sans arête supérieure et sans onglet scutellaire. Le thorax est luisant, fortement, mais éparsement ponctué en avant, un peu ridé-réticulé en arrière, les métapleures seules concaves, lisses et luisantes. Abdomen ovale, subsessile; dernier segment muni d'une aire pygidiale plane, densément marquée sur sa première moitié de stries longitudinales convergentes, finement rugueuse en arrière. Pattes avec

les tibias intermédiaires et postérieurs armés de deux rangées de fortes épines. Longueur 6 millimètres.

26. Mutilla lætabilis nov. sp.

♀ *Caput obscure nigro-cyaneum, punctato-reticulatum, tuberculis antennalibus ferrugineis, antennis mandibulisque piceis. Thorax ferrugineus, trapezoidalis, postice paulo angustior; pedibus brunneis, calcaribus albis. Abdomen ovatum, subsessile, cyaneum, segmentorum 2-5 margine apicali macula media, transversa, flavo-sericea, ornato; segmento sexto area pygidiali castanea, longitudinaliter striata, praedito. Long. 6,5 mill.*

Tête d'un bleu noir très foncé, avec les tubercules antennaires, le sommet du scape et le milieu des mandibules ferrugineux; le reste des mandibules, les antennes et les pattes d'un brun plus ou moins rougeâtre; thorax ferrugineux; abdomen bleu, orné, au bord apical des segments 2 à 5, d'une tache médiane, transverse, de pubescence jaunâtre, peu serrée, formant une bande longitudinale, médiocrement large et ininterrompue. Joues et tempes éparsement revêtues de pubescence blanche; une pilosité noire, courte et éparse, se voit sur le dessus du corps; des poils plus longs et blanchâtres hérissent les côtés et le dessous du corps ainsi que les pattes; éperons blancs.

Tête en ellipse un peu transverse, à peu près de la largeur du thorax, densément ponctuée-réticulée; elle est sensiblement arquée en arrière avec les angles postérieurs indistincts. Yeux arrondis, convexes, de grandeur moyenne, bien plus éloignés de l'articulation des mandibules que de l'occiput; tubercules antennaires luisants, arrondis; second article du funicule des antennes un peu plus long que le troisième. Thorax subtrapézoïdal, très faiblement rétréci en avant, un peu plus en arrière, son bord antérieur rectiligne avec les angles bien marqués; il est densément et grossièrement rugueux-ponctué en dessus et sur les côtés, à l'exception de la concavité des pleures qui est lisse et luisante; métathorax abruptement tronqué en arrière, mais sans arête et sans onglet scutellaire. Abdomen ovale, subsessile; premier segment beaucoup plus étroit que le suivant, mais assez court et non contracté en arrière, éparsement ponctué en dessus; second segment luisant, assez densément ponctué; les suivants très finement ponctués, le dernier segment d'un brun noir, passant au rougeâtre en avant, muni d'une aire pigydiale plane, bien circonscrite, nettement et longitudinalement

striée. Pattes avec les tibias intermédiaires et postérieurs armés de deux rangées d'épines sur leur tranche externe.

Nouvelle-Galles du Sud ; un seul exemplaire.

Par son système de coloration, cette espèce offre une vague ressemblance avec la *M. Turneri* André, mais son thorax est autrement conformé, sa sculpture est beaucoup plus forte et l'ornementation de son abdomen est tout autre.

27. Mutilla rubromaculata André.

Mutilla (*Sphaerophthalma*) *rubromaculata* André, Mém. Soc. Zool. Fr., VIII, 1895, p. 507.

♀ J'ai décrit cette espèce d'après un seul individu de Mackay ; d'autres exemplaires, que M. Turner m'a envoyés du même pays, sont semblables au type, mais démontrent que, la plupart du temps, la moitié antérieure du thorax est entièrement rouge et ne présente aucune trace de la ligne longitudinale bleue qu'offrait l'individu qui a servi à ma description. La taille de l'Insecte varie de 5 à 9 millimètres.

28. Mutilla semicuprea André.

Mutilla semicuprea André. Mém. Soc. Zool. Fr., XI, 1898, p. 286, ♂.

♂ Le type de ce mâle, étiqueté d'Australie, m'avait été communiqué par M. H. de Saussure. Un autre exemplaire qui provient également d'Australie, sans indication plus précise, et qui fait partie de ma collection, s'éloigne du premier par sa taille et sa coloration, mais s'en rapproche tellement sous tous autres rapports que je dois le considérer comme une variété, à laquelle je donnerai le nom de *cuprea* et dont voici le signalement :

Entièrement d'un cuivreux doré, avec le front et le vertex d'un vert doré, et quelques reflets verdâtres sur le prothorax, la face déclive du métathorax et le second segment de l'abdomen ; antennes et pattes colorées comme chez le type. Pilosité semblable, mais passant au noirâtre sur la tête ; les segments 3 et suivants de l'abdomen plus densément ciliés de poils blancs. Sculpture semblable à celle de l'exemplaire typique. Abdomen un peu moins nettement pétiolé, c'est-à-dire que le premier segment est un peu plus court et un peu moins contracté en arrière. Tous les autres caractères identiques. Longueur 10 millimètres.

29. Mutilla princeps André.

Mutilla princeps André, Mém. Soc. Zool. Fr. XI, 1898, p. 271, ♀

♀ Une nouvelle série d'individus, que M. G. Turner m'a envoyés de Mackay, me permet de mieux constater les variations de cette espèce. Le thorax, ordinairement d'un vert doré ou d'un bleu plus ou moins verdâtre sur le disque, passe parfois au violet sombre, soit en totalité, soit en majeure partie. L'abdomen, ordinairement noir, prend quelquefois une teinte bronzée ou bleuâtre sombre. Longueur 5-10 millimètres.

30. Mutilla interjecta nov. sp.

♀ *Caput et thorax cyanea vel viridi-cyanea, pectore, epistomate, tuberculis antennalibus, coxis, femorum tibiarumque basi et tarsis plus minusve ferrugineis; antennis nigris; scapo maximaque parte femorum et tibiarum cyanescentibus, calcaribus pallidis. Abdomen obscure cupreum, segmenti secundi dimidio postico linea media longitudinali, segmentis 3-5 macula media, argenteo-sericeis, ornatis. Caput ultra oculos vix productum; thorax subpiriformis, postice angustior; abdomen sessile, ovatum, segmento apicali convexo, sine area pygidiali. Long. 4-7 mill.*

Tête et thorax bleus ou d'un bleu plus ou moins verdâtre, tubercules antennaires, épistome, mandibules et souvent aussi les côtés et le dessous du thorax, d'un ferrugineux sombre ; antennes noires ou d'un brun foncé, avec le dessus du scape bleuâtre ou verdâtre et son extrémité, ainsi que le premier article du funicule, parfois ferrugineux ; pattes avec les hanches, la base des cuisses et des tibias, ainsi que les tarses, ferrugineux ; le reste des cuisses et des tibias d'un brun lavé de bleuâtre ; éperons blanchâtres. Abdomen d'un cuivreux obscur, avec le premier segment plus ou moins ferrugineux en arrière et en dessous ; second segment paré, sur sa moitié ou ses deux tiers postérieurs, d'une bande médiane, longitudinale, de pubescence argentée, soyeuse, formant une ligne continue avec les taches médianes, de même pubescence, qui ornent les 3me, 4me et 5me segments. Dessus du corps éparsement hérissé de longs poils noirs ; pattes avec une pilosité blanche, mélangée de quelques poils noirs.

Tête à peu près de la largeur du thorax, un peu prolongée derrière les yeux, médiocrement arquée en arrière avec les angles postérieurs très arrondis mais un peu sensibles, densément ponctuée-réticulée. Yeux arrondis, convexes, distants de l'articulation des mandibules d'une longueur à peu près égale à leur plus grand diamètre ; arêtes frontales peu saillantes, prolongées jusqu'au bord inférieur des yeux ; mandibules acuminées au sommet ; antennes

robustes, second article du funicule beaucoup plus long que le troisième. Thorax subpiriforme, faiblement rétréci en avant, beaucoup plus en arrière, non contracté latéralement, son bord antérieur faiblement arqué avec les angles accusés et un peu dentiformes; metanotum insensiblement arqué d'avant en arrière, sans limite entre sa face supérieure et sa face postérieure, ses bords latéraux armés de deux ou trois dents spiniformes, aiguës et très petites. Le thorax est ponctué-réticulé en dessus, mais pas plus fortement que la tête, et la cavité des pleures est presque lisse et luisante. Abdomen en ovale allongé, subsessile; premier segment beaucoup plus étroit que le suivant, mais non contracté à son articulation postérieure, éparsement ponctué en dessus, muni en dessous d'une carène faiblement échancrée en arc; second segment assez densément, les suivants finement et éparsement ponctués; segment apical convexe, sans aire pygidiale.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

A part sa coloration fort différente et qui permet de la reconnaître à première vue, la *M. interjecta* est très voisine de *chrysochlora* André et surtout de *lauta* André, de laquelle elle se distingue par sa tête un peu plus prolongée derrière les yeux, mais bien moins que chez *chrysochlora*, par son thorax un peu plus piriforme, moins profondément et moins grossièrement ponctué-réticulé. Ce dernier caractère la rapproche de *chrysochlora*, mais sa tête est beaucoup moins prolongée en arrière et les angles postérieurs sont bien moins accusés. En somme, c'est une espèce intermédiaire entre *chrysochlora* et *lauta*, mais s'écartant assez de l'une et de l'autre pour que j'aie cru devoir l'en séparer au moins provisoirement, jusqu'à ce que la connaissance des mâles nous permette de trancher la question d'une façon définitive.

31. Mutilla lauta André.

Mutilla lauta André, Mém. Soc. Zool. Fr. XI, 1898, p. 274.

♀ De nouveaux exemplaires reçus de Mackay démontrent que la tête peut passer au bleu noir comme le thorax, et que l'abdomen s'assombrit parfois au point de paraître presque noir. La taille varie de 3 à 7 millimètres.

32. Mutilla confraterna André

Mutilla confraterna André, Mém. Soc. Zool. Fr. XI, 1898, p. 277.

♀ Les caractères de cette espèce ainsi que sa coloration paraissent assez constants. Sur une dizaine d'individus nouvellement

envoyés par M. Turner, je n'ai rien de particulier à signaler, sinon que la taille varie de 4 à 6 millimètres.

33. Mutilla semicyanea André

Mutilla (Sphaerophthalma) semicyanea André, Mém. Soc. Zool. Fr. VIII, 1895, p. 510.

♂ J'ai décrit ce mâle d'après un seul individu provenant de Mackay. Un autre exemplaire, reçu de M. G. Turner et recueilli dans la même localité, est en tout semblable au premier, mais l'abdomen est entièrement noir, sans teinte bleue sur le premier segment. Tous les autres caractères étant identiques, il ne s'agit que d'une variété de coloration sans importance et qu'il suffit de signaler à l'attention. La taille de ce nouveau spécimen est un peu plus grande et atteint 9 millimètres.

34. Mutilla æruginosa Sm.

Mutilla æruginosa Smith, Descr. new, sp. Hym. Coll. Brit. Mus. 1879, p. 207.

Mutilla (Sphaerophthalma) æruginosa André, Mém. Soc. Zool. Fr., VIII, 1895, p. 514.

♂ Quand j'ai cherché à préciser un peu les caractères trop vagues fournis par la description de Smith, je n'avais sous les yeux qu'un seul exemplaire en assez mauvais état de ce mâle que je rattachais un peu dubitativement à la *M. æruginosa* Sm. D'autres individus, que M. G. Turner m'a envoyés de Mackay, ne font que confirmer ma première attribution, mais leur meilleure conservation me permet d'ajouter quelques mots à la description complémentaire que j'en ai donnée :

Le scape des antennes est creusé en dessous d'un profond sillon longitudinal, limité de chaque côté par des arêtes vives, le second article du funicule est à peine plus court que le troisième. Pronotum avec les angles antérieurs très arrondis et le bord postérieur largement échancré en arc; mesonotum sans sillons longitudinaux sur le disque; scutellum plan, triangulaire, arrondi en arrière, lobes latéraux petits et peu distincts. Ecaillettes brunes, lisses, luisantes, devenant d'un testacé sale en arrière. Premier segment de l'abdomen assez rétréci en avant, pas ou à peine plus large en arrière qu'il est long sur sa ligne médiane, entièrement bleu comme les suivants et non bordé en arrière de testacé ou de ferrugineux ; second segment densément ponctué, un peu rugueux; les cils blancs qui garnissent

son bord apical, au moins sur les côtés, se confondent avec des cils semblables dont est pourvue la base du troisième segment, pour former une bordure vague, mais plus apparente que les franges des segments suivants où dominent surtout les poils bruns. Pattes hérissées de poils blancs mélangés à des poils noirs; tibias non épineux sur leur tranche externe. Longueur 6-8 millimètres.

35. Mutilla obscuriceps nov. sp.

♂ *Obscure cyanea, capite, antennis pedibusque nigris vel nigro-brunneis, squamulis piceis, calcaribus albidis. Caput post oculos arcuatum ; oculis integris; mandibulis extus edentatis. Thorax subquadrangularis, pronoto postice angulatim emarginato. Abdomen subpetiolatum, segmento primo sat lato, postice modice coarctato, secundo haud dense punctato, omnium margine apicali sparse albo-ciliato. Alae subhyalinae, apice fumato ; cellula radiali haud vel vix truncata ; cellulis cubitalibus tribus. Long. 6-9 mill.*

D'un bleu foncé, assez luisant, tête, antennes et pattes noires ou d'un brun noir, occiput rarement un peu bleuâtre, écaillettes brunes, mandibules plus ou moins rougeâtres avant le sommet; premier segment de l'abdomen non bordé en arrière de testacé ou de ferrugineux, mais éparsement cilié de poils blancs ainsi que tous les segments suivants, à l'exception du dernier qui est cilié de poils noirs. Epistome, joues et occiput garnis de poils blancs, vertex et mesonotum hérissés de poils noirs, pronotum avec une pilosité brune et blanchâtre, métathorax, premier segment de l'abdomen, côtés et dessous du corps avec des poils blancs; pilosité des pattes et éperons blancs.

Tête en ellipse transverse, densément et assez fortement ponctuée, très arquée en arrière à partir des yeux, sans angles postérieurs distincts. Yeux grands, convexes, entiers, très voisins de l'articulation des mandibules qui sont acuminées, un peu bifides au sommet et inermes à leur bord externe; ocelles de grandeur moyenne, les postérieurs beaucoup plus rapprochés entre eux que des yeux ; scape creusé en dessous d'un profond sillon longitudinal ; second article du funicule un peu plus court que le troisième. Thorax subquadrangulaire; pronotum un peu rétréci en avant, rectiligne à son bord antérieur avec les angles bien marqués mais non dentiformes ; son bord postérieur est anguleusement échancré, l'échancrure formant un angle presque droit ou faiblement obtus; il est densément et régulièrement ponctué-réticulé ;

mesonotum plus fortement ponctué, mais peu ou pas réticulé, sans sillons longitudinaux sur le disque ; scutellum plan, subtriangulaire, densément ponctué ; écaillettes moyennes, convexes, lisses, luisantes, avec quelques points épars ; metanotum obliquement déclive, sans arêtes supérieures ou latérales, densément ridé-réticulé. Abdomen subpétiolé ; premier segment plus large que long, peu rétréci en avant, bien plus étroit que le segment suivant et sensiblement contracté à son articulation postérieure; il est grossièrement et densément ponctué en dessus, plus fortement en avant qu'en arrière, chargé en dessous d'une carène peu saillante ; second segment beaucoup moins fortement et peu densement ponctué en dessus, un peu plus éparsement en dessous; les segments suivants finement et éparsement ponctués. Ailes subhyalines, assez largement enfumées au sommet; stigma petit et opaque, cellule radiale subacuminée-arrondie au sommet, non distinctement tronquée; trois cellules cubitales et deux nervures récurrentes dont la première est reçue vers le milieu de la seconde cellule cubitale, et la deuxième près de l'extrémité de la troisième cubitale et est parfois presque interstitiale avec la 3me nervure transverso-cubitale. Pattes avec les tibias intermédiaires et postérieurs inermes sur leur tranche externe.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Cette espèce est voisine de *M. æruginosa* Sm., mais elle s'en éloigne par sa tête noire, par la forme du pronotum dont les angles antérieurs sont distincts et dont le bord postérieur est anguleux et non régulièrement arqué, par le premier segment de l'abdomen bien plus large et moins rétréci en avant, par le second segment plus superficiellement et moins densément ponctué, non rugueux, par tous les segments dorsaux, sauf le dernier, ciliés de blanc, sans mélange de poils noirs, et par la cellule radiale plus grande et non distinctement tronquée au sommet.

36. Mutilla cyanescens André, var holocyanea nov. var.

Mutilla cyanescens André, Mém. Soc. Zool. Fr., XI, 1898, p. 283, ♂

♂ Entièrement semblable au type décrit par moi, mais l'abdomen est entièrement d'un bleu foncé, au lieu d'avoir les segments trois et suivants noirs comme chez les individus typiques. Nous n'avons affaire évidemment qu'à une variété de coloration, à laquelle cependant je donne un nom spécial à cause de sa constance, car j'en ai vu six exemplaires identiques. Leur taille varie de 6 à 9 millimètres.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Cette variété ne pourrait se confondre qu'avec la *M. æruginosa* Sm. qui est semblablement colorée, mais chez cette dernière l'abdomen est subpétiolé, avec le premier segment visiblement contracté en arrière et sans bordure testacée ou ferrugineuse à son extrémité ; de plus, les écaillettes sont brunes et non bleues et le troisième segment de l'abdomen est moins nettement cilié de blanc.

37. Mutilla caliginosa nov. sp.

♂ *Nigra, abdominis segmento primo testaceo-marginato et sparse albo-ciliato, segmento secundo distinctius albo-fimbriato, reliquis parce albo et nigro-pilosis : antennis pedibusque nigris, calcaribus brunneis. Caput post oculos arcuatum, sat dense punctatum, haud reticulatum, angulis posterioribus nullis ; mandibulis apice bidentatis, extus inermibus ; oculis convexis, integris ; scapo haud vel vix sulcato. Thorax subquadratus, pronoto postice arcuatim emarginato. Abdomen sessile ; alae subhyalinae, apice fumatae, cellula radiali truncata, cellulis cubitalibus tribus. Long. 5-8 mill.*

Corps noir, ainsi que les antennes et les pattes, mandibules plus ou moins rougeâtres en leur milieu, premier segment de l'abdomen et parfois aussi le second marginés de testacé ou de ferrugineux à leur bord postérieur ; tous deux sont éparsement ciliés de poils blancs, la frange apicale du second plus distincte et formée de poils un peu plus longs ; les segments suivants éparsement hérissés de poils noirs mélangés à des poils blancs ; en dessous, les segments sont à peine distinctement ciliés de poils blanchâtres. Scape des antennes, épistome, joues, occiput, métanotum, premier segment de l'abdomen, côtés et dessous du corps éparsement hérissés de poils blancs ; front, vertex, pronotum et mésonotum avec une pilosité noire, peu abondante ; pattes garnies de poils blancs mélangés à quelques poils noirs ; éperons bruns.

Tête en ellipse transverse, à peu près de la largeur du thorax, assez densément ponctuée, mais non réticulée, fortement arquée en arrière immédiatement après les yeux, sans angles postérieurs distincts. Yeux grands, convexes, entiers, très voisins de l'articulation des mandibules ; ocelles petits, peu distincts, les postérieurs beaucoup plus rapprochés entre eux que des yeux ; mandibules aiguës à l'extrémité, munies à leur bord interne d'une petite dent subapicale, inermes à leur bord externe ; scape des antennes non ou à peine sillonné en dessous ; tous les articles du funicule, sauf le premier, beaucoup plus longs que larges, le second à peine

plus court que le troisième. Thorax subquadrangulaire, assez fortement ponctué-réticulé avec le métanotum ridé-réticulé ; pronotum droit en avant avec les angles antérieurs bien marqués, largement arqué à son bord postérieur ; mésonotum sans sillons longitudinaux sur le disque ; écaillettes petites, lisses et luisantes ; scutellum plan, subtriangulaire, lobes latéraux dentiformes ; métathorax nettement tronqué en arrière, avec les angles postérieurs arrondis. Abdomen sessile ; premier segment court, cupuliforme, à peine plus étroit que le suivant, non contracté à son bord postérieur, densément ponctué en dessus, chargé en dessous d'une carène basse, un peu crénelée ; second segment densément ponctué en dessus, plus éparsement en dessous ; les suivants finement ponctués. Ailes subhyalines, enfumées sur leur tiers apical ; stigma petit et peu distinct, nervures brunes ; cellule radiale tronquée au sommet ; trois cellules cubitales et deux nervures récurrentes, reçues la première avant le milieu et la seconde un peu après le milieu des 2me et 3me cellules cubitales. Pattes avec les tibias inermes sur leur tranche externe.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

La *M. carbonaria* Sm., de Tasmanie, semble se rapprocher beaucoup de cette espèce, mais la description de Smith est trop insuffisante pour qu'il soit possible d'établir une comparaison sérieuse entre ces deux Insectes.

38. Mutilla adjacens, nov. sp.

♂ *Nigra, segmento primo abdominis testaceo-marginato, segmentis omnibus postice albo-ciliatis ; antennis pedibusque nigris, calcaribus albis. Caput reticulato-punctatum, post oculos arcuatum, angulis posterioribus nullis ; mandibulis apice bidentatis, extus inermibus ; oculis convexis, integris. Thorax subquadratus, pronoto postice angulatim emarginato. Abdomen subsessile ; alæ hyalinæ, apice fumatæ, cellula radiali truncata, cellulis cubitalibus tribus. Long. 6 mill.*

Corps noir, ainsi que les mandibules, les antennes et les pattes ; premier segment de l'abdomen bordé en arrière de testacé rougeâtre et cilié, ainsi que les segments suivants, de poils blancs, assez longs et peu serrés ; les segments ventraux moins distinctement ciliés de poils blancs ; scape des antennes, épistome, base des mandibules, joues, tempes, métanotum, premier segment de l'abdomen, côtés et dessous du corps hérissés de poils blancs ; dessus de la tête et du dorsulum avec de longs poils noirs ; pattes hérissées de poils blancs ; éperons blancs.

Tête en ellipse transverse, un peu plus large que le thorax, densément ponctuée-réticulée, fortement arquée en arrière immédiatement après les yeux, sans angles postérieurs distincts. Yeux grands, convexes, entiers, très voisins de l'articulation des mandibules ; ocelles petits, peu distincts, les postérieurs beaucoup plus rapprochés entre eux que des yeux ; mandibules aiguës au sommet, munies à leur bord interne d'une petite dent subapicale, inermes à leur bord externe ; scape des antennes profondément sillonné longitudinalement en dessous, les bords du sillon limités par une carène tranchante ; funicule assez robuste, ses articles seulement un peu plus longs que larges, le second subtransverse et sensiblement plus court que le troisième. Thorax subquadrangulaire, densément ponctué, pas où à peine réticulé, sauf le métathorax qui est ridé-réticulé ; pronotum droit en avant avec les angles antérieurs bien marqués, anguleusement échancré à son bord postérieur ; mesonotum sans sillons longitudinaux sur le disque ; écaillettes assez petites, luisantes, marquées de quelques gros points ; scutellum plan, subtriangulaire ; lobes latéraux lamellaires et dentiformes en arrière ; métathorax tronqué postérieurement avec les angles arrondis. Abdomen subsessile ; premier segment plus étroit que le suivant, mais à peine contracté à son articulation postérieure, fortement mais peu densément ponctué en dessus, chargé en dessous d'une carène basse et rectiligne ; second segment plus finement et peu densément ponctué en dessus et en dessous ; les suivants finement ponctués. Ailes subhyalines à la base, enfumées au sommet ; stigma peu distinct ; nervures brunes ; cellule radiale petite et tronquée au sommet ; trois cellules cubitales et deux nervures récurrentes, reçues la première avant le milieu et la seconde un peu après le milieu des deuxième et troisième cellules cubitales. Pattes avec les tibias intermédiaires et postérieurs armés de quelques épines sur leur tranche externe.

Mackay, Queensland (M. G. Turner), un seul exemplaire.

Ce mâle est extrêmement voisin du précédent, mais il en diffère par sa tête plus fortement sculptée, par ses antennes plus robustes avec le scape profondément sillonné, par le mesonotum moins densément ponctué, par le pronotum anguleusement échancré en arrière, par l'abdomen bien moins sessile, avec tous les segments ciliés de poils blancs, par le premier segment moins court et sensiblement plus étroit que le second, par le second segment moins densément ponctué, par les tibias plus distinctement épineux et par les éperons blancs.

39. Mutilla aurovestita André.

Mutilla (*Sphaerophthalma*) *aurovestita* André, Mém. Soc. Zool. Fr., VIII, 1895, p. 502 ♂.

♂ Je dois signaler un exemplaire de ce mâle, qui m'a été envoyé de Mackay par M. G. Turner et qui se distingue du type par les antennes, les pattes et les écaillettes entièrement ferrugineuses. Ne sachant pas s'il s'agit d'une aberration individuelle ou d'une variété plus ou moins constante, je m'abstiens pour le moment de lui imposer un nom particulier.

40. Mutilla dentifrons nov. sp.

♂ *Nigra, albo et nigro parce pilosa, calcaribus albis. Caput transversum, rectangulare, thorace latius; fronte inter antennas bidentato; oculis integris; mandibulis extus edentatis. Abdomen subpetiolatum, segmento primo antice pediculato, postice vix contracto. Alae fumatae, cellula radiali truncata, cellulis cubitalibus duabus, nervo recurrente unico. Long. 8-10 mill.*

Corps luisant, entièrement noir, ainsi que les mandibules, les antennes et les pattes; dessus de la tête, du dorsulum et du second segment de l'abdomen éparsement hérissé de poils noirs; côtés et dessous du corps hérissés de poils blancs; joues garnies d'une pubescence blanche, soyeuse; épistome cilié de poils blancs; metanotum et premier segment de l'abdomen avec une pilosité blanchâtre, les segments suivants pourvus de poils noirs mélangés à des poils blanchâtres; pilosité des pattes blanche; éperons blancs.

Tête en rectangle transverse, plus large que le thorax, notablement prolongée derrière les yeux, avec le bord postérieur rectiligne et les angles bien marqués quoique arrondis; elle est luisante et assez densément ponctuée. Yeux entiers, arrondis, assez convexes, distants de l'articulation des mandibules d'un espace moindre que leur plus grand diamètre; ocelles petits, peu saillants, très groupés; tubercules antennaires arrondis; partie inférieure du front, au dessus de l'épistome, prolongée entre les antennes en deux dents saillantes, contiguës à leur base, horizontales, aiguës au sommet. Mandibules arquées, à bords à peu près parallèles, inermes en dehors, non acuminées au sommet qui est terminé par une dent peu allongée, précédée d'une autre dent obtuse. Antennes avec les articles deux et suivants du funicule beaucoup plus longs que larges, le second article bien plus long que le premier et à

peine plus court que le troisième. Thorax subquadrangulaire, assez allongé, un peu plus étroit en arrière qu'en avant; pronotum faiblement arqué en avant avec les angles antérieurs effacés, fortement arqué-anguleux à son bord postérieur, assez densément ponctué; mesonotum fortement et peu densément ponctué, sans sillons longitudinaux sur le disque; scutellum peu convexe, arrondi, ponctué-réticulé; lobes latéraux terminés en arrière par une forte dent; écaillettes petites, convexes, luisantes, éparsement ponctuées; métathorax grossièrement ponctué-réticulé ou même ridé-réticulé. Abdomen subpétiolé; premier segment assez long, étroitement pédiculé en avant, très élargi en arrière, mais plus étroit que le segment suivant, faiblement contracté à son articulation postérieure, peu densément ponctué en dessus, chargé en dessous d'une carène basse et non échancrée; second segment finement et peu densément ponctué en dessus, plus fortement en dessous, où il est déprimé au milieu de sa base et marqué d'une petite tache ferrugineuse de chaque côté de cette dépression; les segments suivants sont très finement et assez densément ponctués en dessus, plus fortement et plus éparsement en dessous. Ailes enfumées avec les nervures noires; stigma petit mais distinct; cellule radiale tronquée au sommet; deux cellules cubitales fermées et une seule nervure récurrente reçue vers le milieu de la seconde cellule cubitale. Pattes avec les tibias dépourvus d'épines sur leur tranche externe.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Cette espèce rappelle un peu la *M. misera* André, mais elle en est bien distincte par sa tête plus large, plus quadrangulaire, bidentée en avant, par son abdomen moins distinctement cilié de blanc, ainsi que par ses ailes pourvues seulement de deux cellules cubitales et n'offrant pas trace d'une troisième nervure transverso-cubitale non plus que d'une seconde récurrente.

41. Mutilla lamellifrons nov. sp.

♂ *Nigra, albo et nigro parce pilosa, calcaribus albis. Caput transversum, thorace paulo latius, postice arcuatum, fronte antice lobo angusto, linguiformi, supra canaliculato, praedito; oculis integris; mandibulis extus inermibus. Abdomen subpetiolatum, segmento primo antice pediculato, postice vix contracto. Alae subhyalinae, cellula radiali apice rotundata vel indistincte truncata; cellulis cubitalibus duabus, nervo recurrente unico. Long. 4-5 mill.*

Corps luisant, entièrement noir ainsi que les antennes et les

pattes ; mandibules et tubercules antennaires plus ou moins rougeâtres ; dessus de la tête, du dorsulum et du second segment de l'abdomen très éparsement hérissé de longs poils noirâtres, les côtés et le dessous du corps portent de longs poils blancs ; joues avec une pubescence soyeuse, blanche et peu serrée ; metanotum et premier segment de l'abdomen hérissés en dessus de quelques poils blanchâtres, les segments suivants avec des poils noirâtres mélangés à des poils blancs, ces derniers étant en majorité sur le segment apical. Pattes hérissées de poils blancs ; éperons blancs.

Tête transverse, plus large que le thorax, fortement arrondie en arrière avec les angles postérieurs à peine distincts ; elle est luisante et assez éparsement ponctuée. Yeux entiers, arrondis, convexes, distants de l'articulation des mandibules d'un espace bien moindre que leur plus grand diamètre ; ocelles petits et très groupés. Tubercules antennaires arrondis ; au dessus de l'épistome se voit un appendice médian, plus ou moins long, qui s'avance horizontalement en forme de languette tronquée au sommet et largement canaliculée dans toute sa longueur. Mandibules arquées, inermes en dehors, à bords presque parallèles, peu acuminées au sommet où elles sont faiblement bidentées. Antennes assez longues, tous les articles du funicule, à l'exception du premier, beaucoup plus longs que larges, le second à peine plus court que le troisième. Thorax en ovale assez allongé, plus étroit en arrière ; pronotum arrondi en avant, fortement arqué-anguleux à son bord postérieur, assez fortement ponctué, avec quelques rides irrégulières ; mesonotum et scutellum marqués de gros points peu serrés ; mesonotum dépourvu de sillons longitudinaux sur le disque ; scutellum assez plan, subtriangulaire, lobes latéraux dentiformes ; écaillettes petites, convexes, luisantes, avec quelques points épars ; métathorax ridé-réticulé. Abdomen subpétiolé ; premier segment assez long, étroitement pédiculé en avant, très élargi en arrière, mais plus étroit que le segment suivant, faiblement contracté à son articulation postérieure, éparsement ponctué en dessus, plus densément en arrière et sur les côtés, sa carène inférieure basse et peu distincte ; second segment finement et assez densément ponctué en dessus, un peu plus fortement en dessous, où il est faiblement déprimé au milieu de sa base et marqué d'une petite tache ferrugineuse de chaque côté de cette dépression ; les segments suivants très finement ponctués. Ailes subhyalines avec les nervures brunes ; stigma bien distinct ; cellule radiale étroitement subtronquée au sommet ; deux cellules cubitales fermées et une seule nervure récurrente reçue vers le

milieu de la seconde cellule cubitale. Pattes avec les tibias inermes sur leur tranche externe.

Mackay, Queensland (M. G. Turner).

Ce mâle est très voisin de *dentifrons*, mais de moitié plus petit et s'en distingue facilement par sa tête non quadrangulaire, mais arrondie en arrière, par son appendice facial linguiforme ou laminiforme et par ses ailes beaucoup moins obscures.

TABLEAU DES ESPÈCES

DÉCRITES DANS LE PRÉSENT MÉMOIRE [1]

FEMELLES

1. Corps de couleur foncière noire, rouge, brune, ferrugineuse, ou varié de ces couleurs, sans parties bleues, vertes, violettes ou métalliques. . . . . 2.

— Corps en totalité ou en partie de couleur bleue, verte, violette, bronzée ou cuivrée. . . . . 21.

2. Second segment de l'abdomen orné de quatre taches testacées, glabres, dont deux contiguës au bord antérieur et deux près du bord postérieur du segment. Thorax très fortement sculpté, avec des expansions latérales saillantes ; abdomen sessile, dernier segment muni d'une aire pygidiale rugueuse. Longueur 17 millimètres.
— Victoria. . . . . 24. QUADRISIGNATA nov. sp.

— Second segment orné de moins de quatre taches glabres ; thorax sans expansions latérales. . . . . 3.

3. Second segment de l'abdomen orné de deux taches glabres, rouges, situées l'une à côté de l'autre sur une même ligne transversale . . . . . 4.

— Second segment de l'abdomen avec une seule tache glabre ou sans tache de cette nature, mais pouvant être orné d'une ou de plusieurs taches formées exclusivement de pubescence . . . 5.

4. Tête et thorax en majeure partie ferrugineux ; tête qua-

(1) Ce tableau comprend non seulement toutes les espèces nouvellement décrites, mais encore celles qui leur sont les plus voisines, afin d'en faciliter la reconnaissance et la détermination. Il sera indispensable de consulter aussi le tableau général que j'ai publié en 1898, dans le tome XI de ces *Mémoires*, pages 291 et suivantes, et qui comprend toutes les Mutilles d'Australie qui m'étaient alors connues en nature.

drangulaire, notablement prolongée derrière les yeux ; aire pygidiale plane et longitudinalement striée. Longueur 9-10 millimètres. — Australie. . . . . 3. VENUSTA Smith.

— Tête et thorax en majeure partie noirs; tête arquée en arrière, non prolongée derrière les yeux; aire pygidiale lisse et luisante. Longueur 3-6 millimètres. — Queensland. 4. BIVULNERATA nov. sp.

5. Tête rectangulaire, au moins aussi large ou plus large que le thorax, notablement prolongée derrière les yeux, avec les angles postérieurs bien marqués quoique émoussés ou arrondis. . 6.

— Tête pas plus large ou plus étroite que le thorax, non prolongée notablement derrière les yeux, mais plus ou moins fortement arquée en arrière, avec les angles postérieurs nuls ou peu marqués 8

6. Abdomen orné d'une large bande longitudinale, ferrugineuse, revêtue de pubescence jaunâtre, partant du sommet du second segment pour se continuer sur les segments 3 à 5 ; aire pygidiale longitudinalement striée. Longueur 5-8 millimètres. — Queensland. 22. OEMULA nov. sp.

— Ornementation de l'abdomen sensiblement différente. . 7

7. Aire pygidiale striée ; second segment de l'abdomen orné, au milieu de son bord apical, d'une tache testacée et bilobée, beaucoup plus large que les petites taches pubescentes qui ornent le milieu des segments 3 à 5. Longueur 4-5 millimètres. — Queensland. 19. HENRICI André.

— Aire pygidiale lisse et luisante; sommet du second segment et milieu du cinquième seuls ornés d'une tache transversale, testacée et plus ou moins pubescente. Longueur 4-5 millimètres. — Queensland . . . . . 20. RECTANGULICEPS André.

8. Abdomen en majeure partie testacé, ferrugineux, ou d'un brun rougeâtre 9

— Abdomen en majeure partie noir ou d'un brun noir . . 12

9. Abdomen avec le second segment entièrement d'un testacé ou d'un ferrugineux pâle, sans tache; tête et thorax noirs; bords latéraux du métathorax armés de 4 ou 5 dents aiguës. Longueur 5^{mm} à $5^{mm},5$. — Queensland . . . . 16. MERANOPLOIDES nov. sp.

— Corps en entier ferrugineux ou d'un brun rougeâtre; bords latéraux du métathorax inermes . . . . . 10.

10. Corps revêtu en entier d'une pubescence dorée, plus serrée

sur la seconde moitié de l'abdomen ; second segment de l'abdomen sans sillon longitudinal. Longueur 10 millimètres. — Australie.
14. LUTARIA Smith.

— Abdomen non revêtu de pubescence dorée . . . . 11.

11. Second segment de l'abdomen creusé en dessus d'un sillon médian longitudinal; tête et thorax non revêtus de pubescence dorée. Longueur 8-19 millimètres. — Queensland.
13. FERRUGINATA Westw.

— Second segment de l'abdomen non sillonné en dessus ; tête et thorax densément revêtus de pubescence dorée. Longueur 5-8 millimètres. — Queensland . . . 15. MACKAYENSIS nov. sp.

12. Abdomen allongé, plus ou moins cylindrique, non ou à peine rétréci en avant, atténué en arrière, tout à fait sessile, avec le premier segment aussi large que le second . . . . . 13.

— Abdomen ovale, fortement rétréci en avant et en arrière, subsessile, avec le premier segment sensiblement plus étroit que le suivant . . . . . 16.

13. Aire pygidiale lisse et luisante ; tête et thorax d'un brun rougeâtre: abdomen noir avec les segments ciliés de poils blancs. Longueur 3 millimètres. — Queensland . 9. DIFFICILIS nov. sp.

— Aire pygidiale longitudinalement striée ; tête et thorax noirs . . . . . 14.

14. Premier segment de l'abdomen en totalité ou en majeure partie ferrugineux ; thorax distinctement plus long que large ; metanotum muni d'une petite dent aiguë de chaque côté de sa troncature postérieure ; taille petite. Longueur 3-5 millimètres. — Queensland . . . . . 6. ABJECTA nov. sp.

— Premier segment de l'abdomen entièrement noir ou seulement avec une étroite bordure ferrugineuse à son bord postérieur ; thorax pas plus long qu'il est large en son milieu ; taille plus grande. Longueur 6-7 millimètres. . . . . 15.

15. Second segment de l'abdomen avec une grande tache ferrugineuse, semicirculaire, au milieu de son bord postérieur ; métathorax armé d'une petite dent aiguë de chaque côté de sa troncature postérieure ; sculpture du corps plus grossière. — Queensland.
8. ADDENDA nov. sp.

— Second segment de l'abdomen avec une tache apicale, ferrugineuse, transverse, non semicirculaire et bien moins apparente ; métathorax inerme en arrière ; sculpture du corps plus faible. — Queensland . . . . . 7. SESSILIS nov. sp.

16. Second segment de l'abdomen orné de trois taches de pubescence blanche, dont deux situées sur une ligne transversale, vers le milieu du segment, et une autre au milieu de son bord apical. Tête et thorax en partie rouges ou ferrugineux, revêtus de pubescence dorée ; thorax subquadrangulaire, à peine rétréci en arrière. Longueur 11 millimètres. — Adélaïde, Queensland.

2. QUADRATA Smith.

— Second segment de l'abdomen sans taches ou avec des taches autrement disposées ; thorax moins quadrangulaire, plus rétréci en arrière, non revêtu de pubescence dorée ; taille plus petite. 17.

17. Thorax ferrugineux, très court, pentagonal ou cordiforme, extrêmement rétréci en arrière ; abdomen orné d'une bande longitudinale de pubescence blanche qui s'étend du milieu du second segment jusqu'au sommet du cinquième. Longueur 6 millimètres. Australie. . . . . 25. CORDATA Smith.

— Thorax noir ou d'un brun noir, et autrement conformé 18.

18. Abdomen orné d'une série longitudinale de 6 taches de pubescence blanche, dont une au bord apical de chacun des cinq premiers segments et une autre sur le disque du second segment; aire pygidiale longitudinalement striée. 19

— Abdomen sans taches, orné seulement d'une bande de pubescence blanche sur le troisième segment; aire pygidiale lisse et luisante 20

19. Tête densément revêtue d'une belle pubescence dorée. Longueur 13 millimètres. — Queensland . . QUEENSLANDICA André.

— Tête presque glabre, luisante, avec les joues, les tempes et le vertex éparsement revêtus de pubescence argentée. Longueur 7 millimètres. — Queensland . . . . . 23. AFFLICTA nov. sp.

20. Tête rectiligne en arrière, sensiblement prolongée après les yeux, avec les angles postérieurs marqués, quoique très arrondis; front et vertex fortement ponctués ; thorax densément ridé-réticulé. Longueur 5^{mm} à $5^{mm},5$ — Queensland. 10 VARIIPES André.

— Tête arquée en arrière, sans angles postérieurs distincts, pourvue, ainsi que le thorax, d'une réticulation fine et superficielle, à fond plan. Longueur 4-5 millimètres. — Queensland.

11. SOSIANA nov. sp.

21. Thorax ferrugineux 22

— Thorax bleu, vert, ou bronzé 23

22. Tête pas plus large que le thorax, d'un bleu noir ; abdomen bleu, orné d'une tache de pubescence jaunâtre au milieu du bord

apical des segments 2 à 5 ; aire pygidiale longitudinalement striée. Longueur 6-5 millimètres. — Nouvelle-Galles du Sud.

26. LÆTABILIS nov. sp.

— Tête beaucoup plus large que le thorax, bleue; abdomen d'un brun noir avec le second segment orné, à son bord postérieur, d'une large bande bilobée, d'un brun testacé ; pygidium lisse et luisant. Longueur 10 millimètres. — Ile de Key.

18. CYANEICEPS nov. sp.

23. Tête et thorax bleus ou verts, densément sculptés, peu luisants 24

— Tête et thorax bronzés, cuivreux ou violacés, luisants ; abdomen sans taches, mais avec le troisième segment orné d'une bande de pubescence cendrée . . . . . 27.

24. Second segment de l'abdomen avec une bande longitudinale, médiane, de pubescence claire, raccourcie en avant et se continuant sur les segments suivants . . . . . 25.

— Abdomen noir, avec le second segment orné, à son bord postérieur, d'une grande tache semicirculaire, ferrugineuse, se continuant en se rétrécissant sur les segments suivants; tête et thorax bleus ; tête rectangulaire plus large que le thorax. Longueur 5-6 millimètres. — Queensland . . 21. CYANEIDORSIS nov. sp.

25. Tête et thorax bleus ou d'un bleu verdâtre, abdomen d'un cuivreux obscur. Longueur 4-7 millimètres. — Queensland.

30 INTERJECTA nov. sp.

— Abdomen vert ou d'un bronzé bleuâtre, parfois presque noir. . . . . 26.

26. Tout le corps en majeure partie d'un vert doré, mélangé de violet ; tête notablement prolongée derrière les yeux ; thorax arrondi aux épaules. Longueur 6-8 millimètres. — Queensland.

CHRYSOCHLORA André.

— Tête noire ou d'un bleu noir, thorax d'un bleu noirâtre, abdomen d'un bronzé bleuâtre ; tête brusquement arrondie derrière les yeux ; thorax avec les épaules anguleuses. Longueur 3-7 millimètres. — Queensland . . . . . 31. LAUTA André.

27. Tête et thorax d'un bronzé obscur, abdomen d'un bronzé verdâtre ou bleuâtre. Longueur $2^{mm}5$ à 5^{mm}. — Queensland.

12. ÆNEA nov. sp.

— Tête et thorax d'un violet pourpré, abdomen vert ou d'un vert bleu. Longueur 3-5 millimètres. — Queensland.

12. ÆNEA, var. PURPURASCENS nov. var.

MALES

1. Corps noir, brun, rouge, ferrugineux, ou varié de ces couleurs, sans aucune partie bleue, verte, violette ou métallique . . 2.

— Corps en totalité ou en partie de couleur bleue, verte, violette, ou métallique. Ailes avec trois cellules cubitales et deux nervures récurrentes . . . . . 6.

2. Ailes avec deux cellules cubitales et une seule nervure récurrente. Tête transverse, distinctement plus large que le thorax. Corps entièrement noir. Abdomen subpétiolé . . . . . 3.

— Ailes avec trois cellules cubitales et deux nervures récurrentes. Tête ordinairement pas plus large que le thorax. Abdomen sessile ou subsessile. . . . . 4.

3. Tête rectangulaire, notablement prolongée derrière les yeux, avec le bord postérieur rectiligne et les angles bien marqués ; front bidenté entre les antennes. Longueur 8-10 millimètres. — Queensland. 40. DENTIFRONS nov. sp.

— Tête très arquée en arrière avec les angles postérieurs effacés ; au-dessus de l'épistome se voit un appendice linguiforme, canaliculé en dessus et tronqué au sommet. Longueur 4-5 millimètres. — Queensland . . . . . 41. LAMELLIFRONS nov. sp.

4. Abdomen en entier d'un ferrugineux clair. Tête et thorax noirs. Longueur 5-6 millimètres. — Queensland.

17. PALLIDIVENTRIS nov. sp.

— Abdomen noir ainsi que le reste du corps, le premier segment bordé de testacé . . . . . 5.

5. Éperons bruns. Pronotum largement arqué et non anguleux à son bord postérieur. Abdomen sessile. Longueur 5-8 millimètres. — Queensland . . . . . 37. CALIGINOSA nov. sp.

— Éperons blancs. Pronotum anguleusement échancré à son bord postérieur. Abdomen subsessile. Longueur 6 millimètres. — Queensland . . . . . 38. ADJACENS nov. sp.

6. Tête et thorax d'un cuivré-doré métallique avec des reflets verts par places ; pattes en majeure partie bleues. Abdomen pétiolé. Tout le corps, sauf les derniers segments de l'abdomen, densément ponctué-réticulé. . . . . 7.

— Thorax bleu ou noir . . . . . 8.

7. Abdomen avec le premier segment vert-doré, le second bleu, les suivants verts. Longueur 10 millimètres. — Australie.

28. SEMICUPREA André.

— Entièrement d'un cuivreux doré, avec le front et le vertex d'un vert doré. Longueur 10 millimètres. — Australie.
28. SEMICUPREA, var. CUPREA nov. var.

8. Abdomen entièrement noir, ou avec le premier segment seul bleu; tête et thorax bleus; sommet du second segment abdominal et les trois suivants densément ciliés de longs poils jaunes. Longueur 8-9 millimètres. — Queensland . 33. SEMICYANEA André.
— Abdomen bleu au moins sur ses deux premiers segments. 9.

9. Les deux premiers segments de l'abdomen seuls bleus, les autres noirs; le premier segment bordé de testacé en arrière; tête et thorax bleus. Troisième et septième segments de l'abdomen assez éparsement ciliés de longs poils blancs. Longueur 8-11 millimètres. — Queensland . . . . . 36. CYANESCENS André.
— Abdomen entièrement bleu, son premier segment parfois bordé de testacé . . . . . 10.

10. Premier segment de l'abdomen bordé de testacé en arrière; écaillettes bleues. Abdomen subsessile. Tête et thorax bleus. Les 2me, 3me et 7me segments de l'abdomen assez éparsement ciliés de longs poils blancs. Longueur 6-9 millimètres. — Queensland.
36. CYANESCENS var. HOLOCYANEA nov. var.
— Premier segment de l'abdomen non bordé de testacé; écaillettes brunes. Abdomen subpétiolé . . . . . 11.

11. Tête ainsi que tout le corps d'un bleu-verdâtre sombre, passant au noirâtre sur le metanotum. Thorax très arrondi en avant, avec les épaules effacées; pronotum largement échancré en arc à son bord postérieur. Second segment abdominal cilié de blanc; les segments suivants éparsement ciliés de poils bruns mélangés à quelques poils blancs. Longueur 6-8 millimètres. — Queensland . . . . . 34. ÆRUGINOSA Smith.
— Tête noire avec l'occiput rarement un peu bleuâtre, le reste du corps d'un bleu foncé. Pronotum avec les angles antérieurs bien marqués et le bord postérieur anguleusement échancré. Tous les segments abdominaux ciliés de poils blancs, sans mélange de poils bruns; le dernier segment seul est cilié de poils noirs. Longueur 6-9 millimètres. — Queensland. 35. OBSCURICEPS nov. sp.

ESPÈCES ET GENRES NOUVEAUX

DÉCRITS DANS LES *MÉMOIRES* DE 1901

Eponges

Pages

Aphrocallistes azoricus Topsent. 455
Chonelasma Ijimai T. 460
Eurete Alicei T. 462
Farrea Weltneri T. 466
Malacosaccus floricomatus T. 448

Amphipodes

Amphitoe Alluaudi E. Chevreux. 418
Audulla (nov. gen.) *chelifera* E. C. 432
Elasmopus insignis E. C. 406
Eriopisa sechellensis E. C. 403
Grubia microphthalma E. C. 422
Hyale brevipes E. C. 400
Orchestia anomala E. C. 393
Paragrubia (nov. gen.) *vorax* E. C. 427
Parelasmopus setiger E. C. 412

Acariens

Amblyomma badium Neumann 300
A. compactum N. 296
A. cruciferum N 302
A. furcosum N. 299
A. inflatum N. 312
A. parvitarsum N. 295
A. personatum N. 306
Aponomma crassipes N. 294
A. ecinctum N. 293
A. ochraceum N. 293
Argas cucumerinus N. 254
A. Kochi N. 254
Dermacentor compactus N. 268
D. parumapertus N. 267
D. triangulatus N. 266
Hæmaphysalis ambigua N. 262
H. longicornis N. 261
H. semermis N. 263
Hyalomma rhipicephaloides N. 317
Ixodes acuminatus N. 287
I. inermis N. 283
I. parvirostris N. 284

I. rubidus N. 282
I. Schillingsi N. 288
I. tenuirostris N. 286
Ornithodoros æqualis N. 259
O. pavimentosus N. 257
Rhipicephalus appendiculatus N. 270
R. ecinctus N. 275
R. maculatus N. 273
R. oculatus N. 274

Mutillides

Mutila abjecta E. André. 471
M. addenda E. A. 474
M. adjacens E. A. 502
M. æmula E. A 489
M. ænea E. A. 478
M. ænea var. *purpurascens* (nov. var.) E. A. 479
M. afflicta E. A.. 490
M. bivulnerata E. 470
M. caliginosa E. A. 501
M. cyaneiceps E. A. 485
M. cyaneidorsis E. A 487
M. cyanescens E. A. var. *holocyanea* (nov. var.) E. A. 500
M. dentifrons E. A. 504
M. difficilis E. A. 475
M. interjecta E. A. 496
M. lætabilis E. A. 494
M. lamellifrons E. A. 505
M. mackayensis E. A. 481
M. meranoploides E. A 482
M. obscuriceps E. A. 499
M. pallidiventris E. A. 484
M. quadrisignata E. A. 491
M. semicuprea var. *cuprea* (nov. var.) E. A. 495
M. sessilis E. A. 473
M. sosiana E. A. 477

Odonates

Agriocnemis splendida R. Martin 247
Austroæschna inermis R. M. 240
Austrogomphus Turneri R. M. 230
Diplax nigrescens R. M. 222
Isosticta simplex R. M. 244
Planæschna longissima R. M. 237
P. multipunctata R. M. 238
P. sagittata R. M. 236
P. tripunctata R. M. 235
Pseudagrion Billinghursti R. M. 246
Synthemis flavoterminata R. M. 229

TABLE DES MATIÈRES

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE D'AUTEURS

Pages

E. André. — Nouvelle contribution à la connaissance des Mutillides de l'Australie 467

E. Chevreux. — Mission scientifique de M. C. Alluaud aux îles Séchelles (1892). Crustacés Amphipodes 388

P. Gourret. — Documents sur les Térébellacées et les Ampharétiens du golfe de Marseille (pl. VIII-IX) 373

J. Guiart. — Contribution à l'étude des Gastéropodes Opisthobranches et en particulier des Céphalaspides (pl. I à VII) 5

R. Martin. — Les Odonates du Continent Australien. 220

G. Neumann. — Revision de la famille des Ixodidés (4e mémoire). . . . 246

R. Rollinat. — Sur le caractère et l'intelligence de quelques Reptiles du département de l'Indre (pl. X) 439

E. Topsent. — Eponges nouvelles des Açores (Deuxième série) 448

Le Secrétaire général, gérant,

Dr J. GUIART.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE

DE FRANCE

(RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE)

ANNÉE 1901

TOME XIV

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
28, rue Serpente (Hôtel des Sociétés savantes) 6e arr.

1901

Le Secrétaire général, Gérant,

Dr J. GUIART.

Mémoires S
JUN 25 193
JAN 24 19

AMNH LIBRARY
100125031